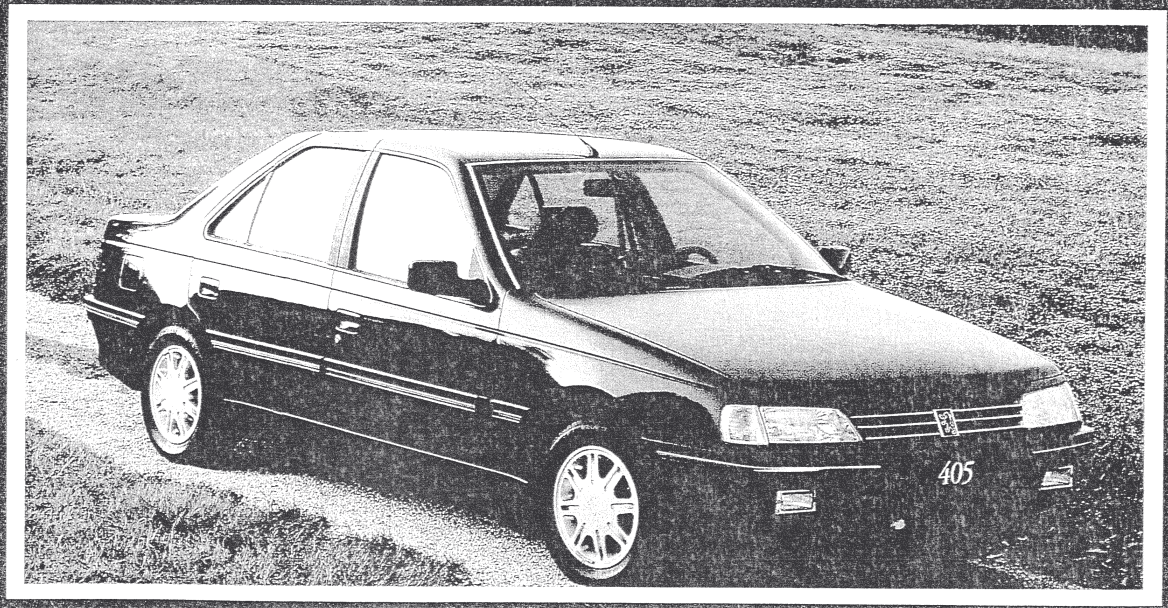
GT GUIA DE TASACIONES

Garantía en las reparaciones utilizando recambio original

MANUAL DE TALLER

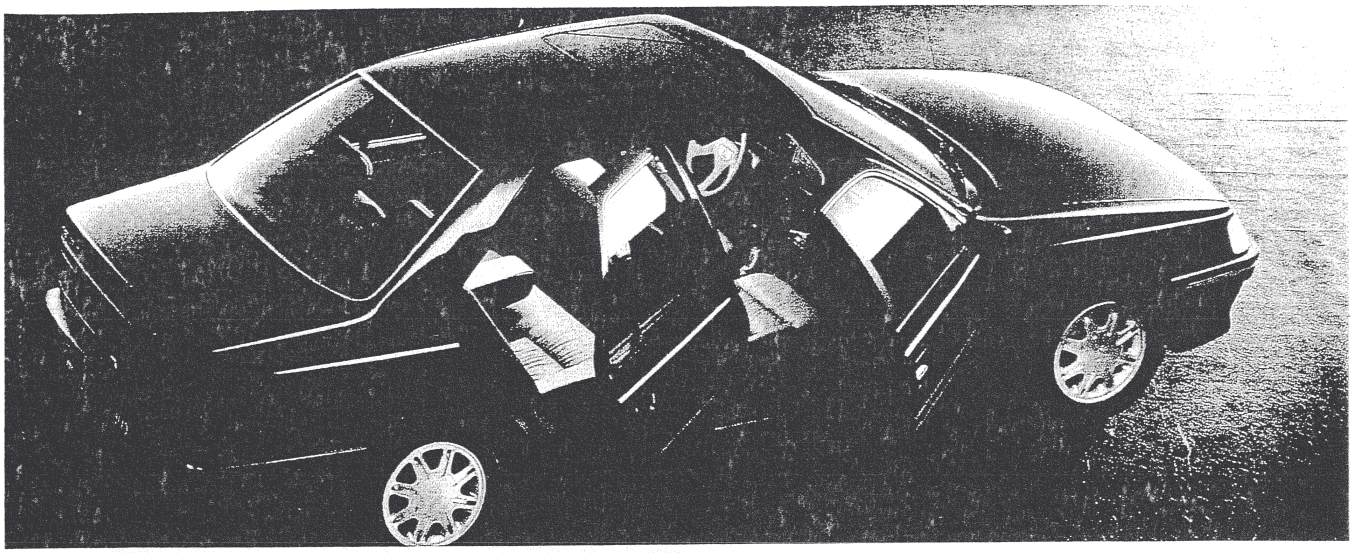


Peugeot 405

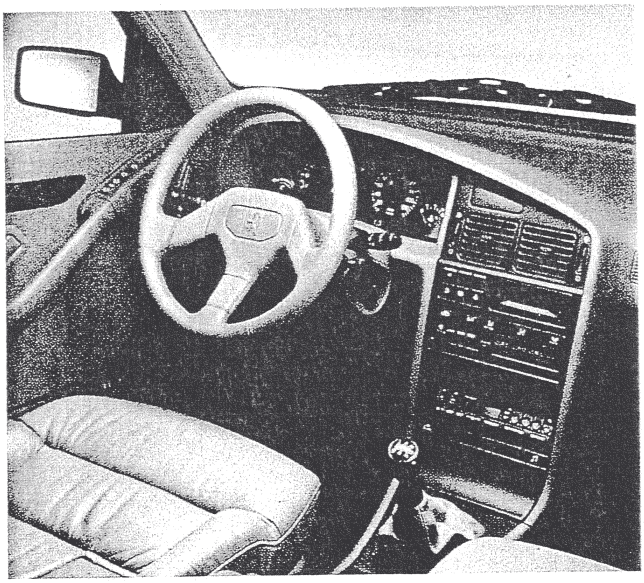
TOMO I

ENERO 1996

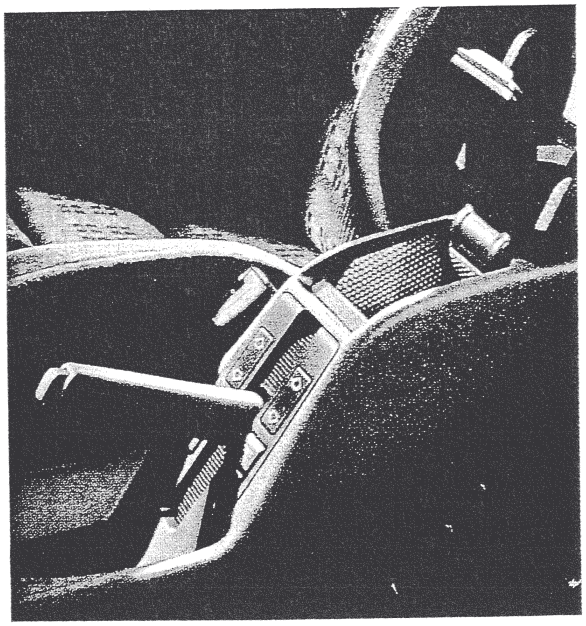
Peugeot 405



Es una berlina de tres volúmenes encuadrada en el segmento medio-alto. Una forma aerodinámica de nueva concepción y un interior con acabados capaces de satisfacer las mayores exigencias de refinamiento y confort, a la vez de gran sobriedad y funcionabilidad en sus elementos de control y mando.
Su diseño es fruto de la gran experiencia y desarrollo del sistema que ha dado la supremacía a Peugeot en la competición.
Una gama completa en diesel y gasolina con tracción delantera y motor transversal en ambos casos, suspensión independiente a las cuatro ruedas, frenos de disco delante y detrás (según versión) e incluso A.B.R. (Opcional en MI-16, SRI y 4x4).
Como continuación al programa de desarrollo de la gama 405, entre cuyos objetivos se encontraba, desde el origen del proyecto, la apertura del producto a la transmisión integral, Peugeot presenta el GR x4, (con motor de 1.905 cm^3 ., 110 CV DIN de potencia) y el MI 16 x4, con motor de 1.905 cm^3. de inyección y 16 válvulas que desarrolla 160 CV DIN de potencia.
Con estas nuevas versiones, Peugeot aprovecha su gran potencial de investigación tecnológica, así como los resultados prácticos obtenidos en el campo de la competición.
Además, deseosa de ofrecer el mejor compromiso técnico que aúne una motricidad óptima con el confort de conducción, Peugeot opta deliberadamente por la transmisión integral permanente, ofreciendo al conductor la elección entre dos tipos de solución: una "Todo tiempo", asociada a la versión GR x4 y la otra denominada "alta capacidad rutera" y propuesta para el 405 MI 16 x4.
Las diferencias entre estas dos opciones radica en que, en el primer caso, es el conductor quien, frente a condiciones de adherencia difíciles (barro, nieve, hielo), controla manualmente el bloqueo de los diferenciales central y posterior con el fin de obtener una motricidad óptima.
En el otro caso, sean cuales fuesen las condiciones de agarre, esta motricidad óptima se ofrece automáticamente gracias a un visco-acoplador que, funcionando conjuntamente con el diferencial central, permite repartir idealmente el par entre el puente delantero y trasero, mientras que el mecanismo Torsen (contracción de "Torque Sensing", es decir, sensible al par) integrado en el puente trasero transfiere el par motor a la rueda que más se agarra.
Este reparto de par está elegido en relación con la distribución de masas, recibiendo el delantero un 53% del par y el eje posterior el 47% restante.
Con la versión 405 MI- 16 x 4 Peugeot - Talbot amplía el campo de atracción hacia su gama 405.
Este 405 MI-16 x 4, incorpora en la suspensión trasera un sistema de corrección de asentamiento electro-hidráulico temporizado, que permite garantizar una distancia al suelo constante e independiente de la carga. Dispone, asimismo, de sistema antibloqueo de ruedas ABR controlado por una caja electrónica que recibe las informaciones que llegan de los captadores situados en cada rueda; un calculador programado adecuadamente determina la adherencia al piso y adapta el reparto de frenada en cada eje.
Cada vez más el automatismo en relación al automóvil, se convierte en una alternativa razonable. Ascendiendo dentro de la gama, el equipamiento de la caja de cambios automática (principalmente dentro de los países latinos) adquiere la noción más valorada de nivel y de confort. Por ésto Peugeot-Talbot amplía la gama de turismos 405 con caja de cambios automática con el 405 SRI movido por el motor XU9 J2 que proporciona 125 CV DIN a 5500 rpm.
Con las tres nuevas versiones diesel (dos de las cuales van equipadas con motores turbo), se completa una oferta dirigida a una clientela amante de los vehículos que ofrecen una alta economía de consumo, sin detrimento de sus prestaciones y confortabilidad.
Con los nuevos 405, en sus versiones GLD, GRD Turbo, y SRD Turbo, Peugeot trata de imponerse con fuerza, en este nuevo segmento, por sus cualidades de robustez, prestaciones, economía, fiabilidad y confort, que les sitúan entre los mejores de su categoría.



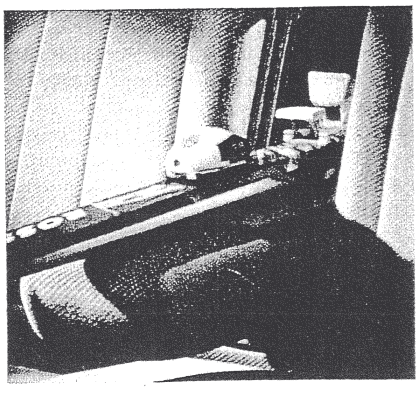
La rica personalidad de los 405 salta a la vista. Se ha puesto en el interior de habitáculo el mayor esmero, tanto en beneficio del conductor como de cada uno de los demás pasajeros, gracias a una lista muy completa de equipamientos de serie (según versiones).

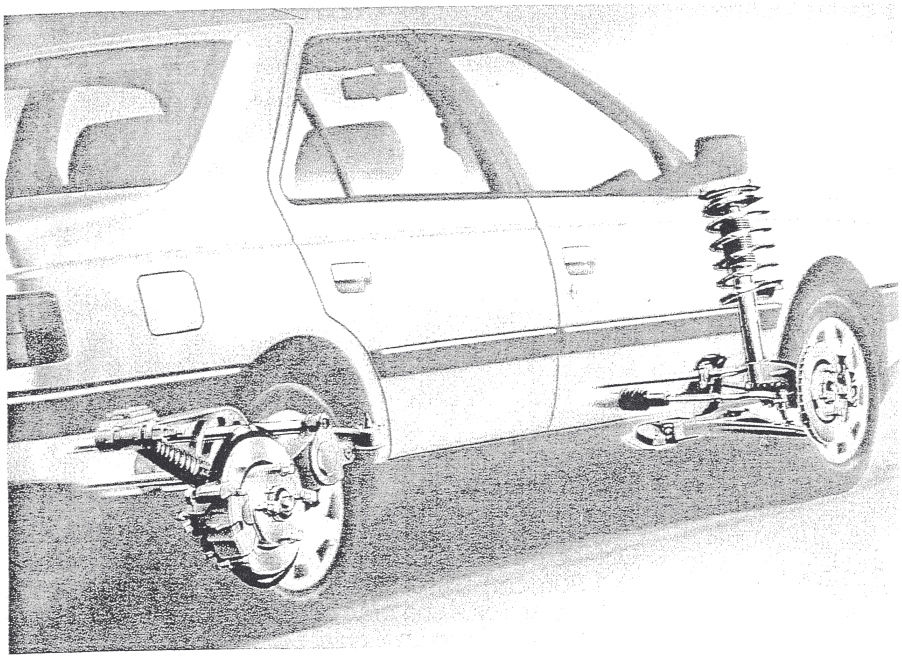


Comenzando por el elegante cuadro de mandos "monobloque", retrovisores exteriores regulables desde el interior, extensa y práctica consola central...
Su habitáculo asocia deporte y prestigio: desde el tablero de mandos, pasando por el volante de tres radios y palanca de cambios revestidos de cuero, hasta los asientos que por su anatomía y tapizado garantizan un confort a prueba de los viajes con grandes distancias.

La comodidad está muy al unísono: armonía interior, adaptación óptima del puesto de conducción a la morfología del conductor —volante regulable en altura, cinturones de suguridad delanteros con altura regulable—, numerosos espacios aprovechables.

Llantas de aleación, faros antiniebla integrados en el faldón delantero, proyectores principales de doble parábola, ABS... y en el interior, madera noble en el salpicadero y paneles interiores de puertas, volante revestido en cuero, así como, opcionalmente, en la tapicería de los asientos delanteros y traseros, elevalunas eléctricos delanteros y traseros, aire acondicionado, regulación lumbar de los asientos delanteros, cuentarrevoluciones electrónico, reloj digital, lector de mapas integrado en el plafón delantero, trampilla para esquís tras el reposabrazos del asiento trasero, guantera con cerradura e iluminación...

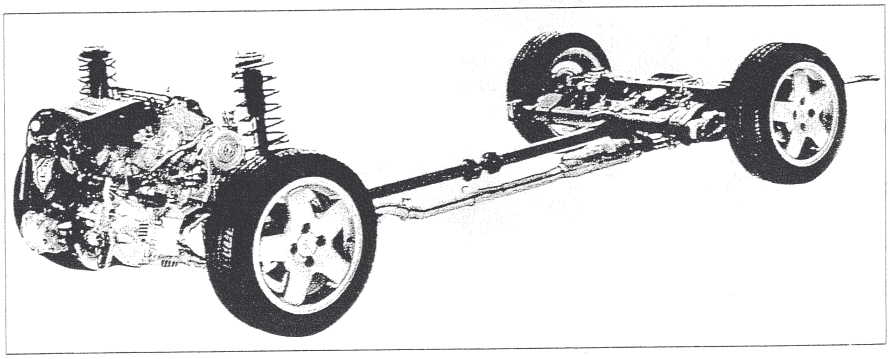


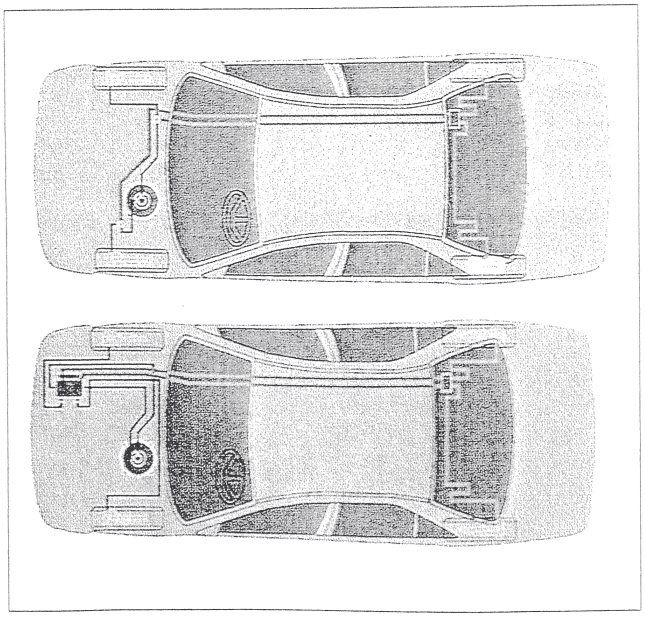


El tren delantero incluye resortes helicoidales, barra estabilizadora, amortiguadores telescópicos de doble efecto y triángulos muy dimensionados: la conducción es óptima sea cual sea el estado de la carretera.

Para el tren trasero: barras de torsión, barras estabilizadoras, amortiguadores telescópicos de doble efecto: las características del tren trasero permiten un dominio ejemplar tanto de la caída (ángulo entre el plano de la rueda y la perpendicular al suelo) como de la convergencia de las ruedas (ángulo entre el plano de la rueda y el eje de desplazamiento del automóvil).

El excelente comportamiento en carretera del 405 es una cualidad unánimemente reconocida.
Tanto en las grandes vías, a velocidad constante, como en las carreteras sinuosas, el 405 está preparado para satisfacer las mayores exigencias, ya sea en materia de comodidad o de comportamiento en ruta.



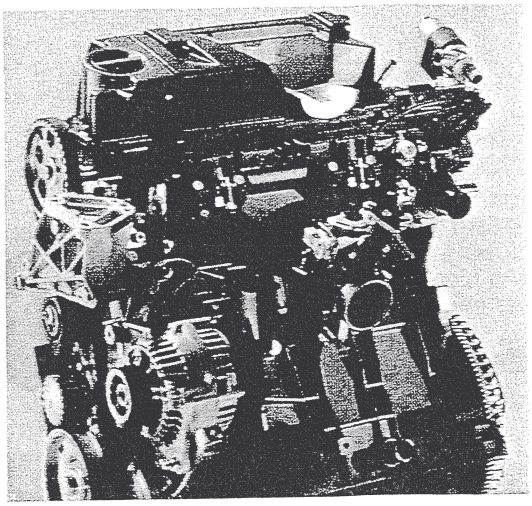


Provisto de una transmisión integral permanente, con el sistema más avanzado del mercado, el MI-16 x 4, es capaz de ofrecer, en cualquier condición de la ruta (barro, nieve, hielo), la motricidad adecuada de una forma automática, gracias a un visco-acoplador que funciona en paralelo con el diferencial central permitiendo repartir idealmente el par en los dos ejes, mientras un mecanismo Torsen, integrado en el eje trasero transfiere el par motor a la rueda que más agarra.
Este reparto de par está elegido en relación con la distribución de masas, recibiendo el delantero un 53% del par y el eje posterior el 47% restante.

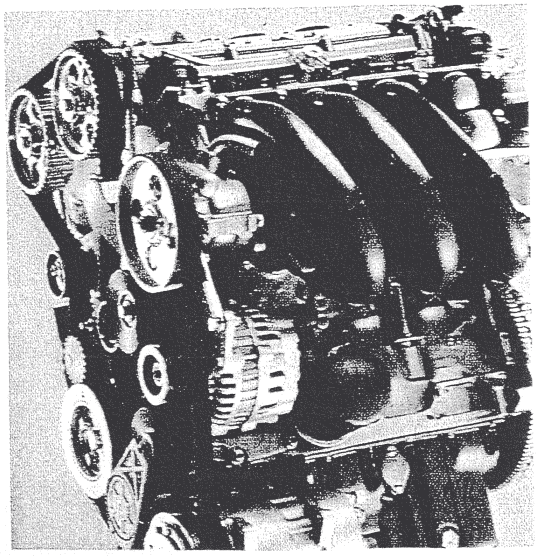
Con dobles circuitos de frenos los 405 están asistidos por servofreno. Delante, discos ampliamente dimensionados y ventilados a partir de la motorización 1.8. El sistema garantiza un adherencia óptima con el complemento ideal del dispositivo antibloqueo (ABS), que con cuatro sensores se incorpora de serie u opcional según modelos.

Si el dinamismo es la primera cualidad de las motorizaciones que equipan los 405, el segundo punto fuerte tiene como singularidad la diversidad. Del 1.580 cm³ gasolina al 1.998 cm³ 16 válvulas turbocompresor, pasando por los Diesel y Turbo-Diesel, no existe cualidad que no pueda encontrarse en el seno de una gama capaz de ofrecer la solución perfecta a todo tipo de exigencias. Las cajas de cambios —manuales o automáticas— han sido concebidas para optimizar las virtudes de todos los motores.

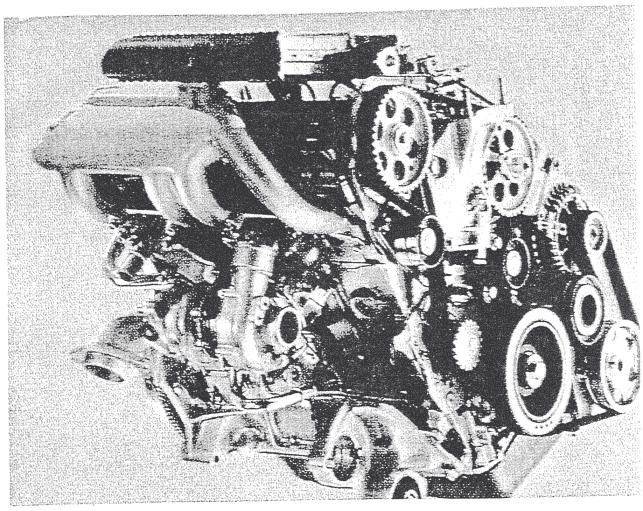
El motor de 1.580 cm³ gasolina de aleación ligera que incorpora el 405 GL disfruta de todas las ventajas de su moderna concepción. Así, su potencia (89 CV. DIN) y sus excelentes recuperaciones a bajo régimen, se complementan con su gran sobriedad.



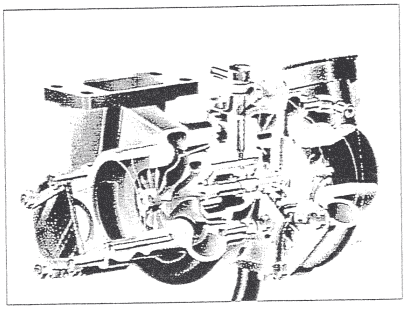
El motor de 1.998 cm³ gasolina de inyección multipunto del 405 STI ofrece un excelente nivel de potencia (123 CV DIN a 5.750 rpm.). Con un par máximo de 18,3 mkg. a 2.750 rpm.



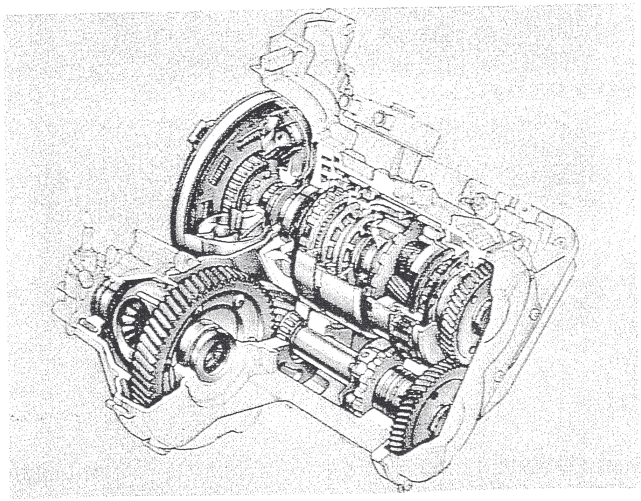
Verdadera referencia tecnológica, el 1.998 cm³ gasolina "ACAV" (admisión con característica Acústica Variable) del 405 MI 16 con 155 CV DIN, posee una culata con doble árbol de levas en cabeza, cuatro válvulas por cilindro y una inyección de tipo secuencial que permite corregir el llenado con anticipación cilindro a cilindro.



Dotado de un turbocompresor con mezclador aire/aire, el 1.905 cm³ Diesel (92 CV DIN) de los 405 GRDT y STDT manifiesta una gran generosidad en todos los terrenos excepto en uno: en el del consumo.



La sobrealimentación Garret de los 405 GRDT y STDT incluye un turbocompresor refrigerado por circulación de aceite que ejerce una presión de 0,9 bares a 4.000 r.p.m.



Una caja de cambios automática ZF con 4 velocidades equipa el modelo GRI Automático. El calibrado ha sido cuidadosamente adaptado a las características del motor.

Manual de Taller

Peugeot 405

TOMO I

Anula a ediciones anteriores

INDICE

TOMO I

Pág.

Generalidades 5

Características generales (5).– Identificación del vehículo (6).– Dimensiones y pesos (7).– Elevación del vehículo (7).– Productos para la reparación (8).– Remolcado del vehículo (9).– Programa de mantenimiento (9).

Motor de Gasolina "XU5, XU7, XU9" 11

Características generales (11).– Pares de apriete (11).– Extracción del grupo motopropulsor (11).– Bloque de cilindros, cigüeñal, bielas y pistones (13).– Culata (21).– Distribución (24).– Lubricación (27).– Sistema de alimentación (27).– Refrigeración (63).– Herramientas especiales (65).

Motor de Gasolina "XU10" 67

Características generales (67).– Pares de apriete (67).– Extracción del grupo motopropulsor (67).– Bloque de cilindros, cigüeñal, bielas y pistones (69).– Culata (76).– Distribución (79).– Lubricación (82).– Sistema de alimentación (83).– Refrigeración (94).– Herramientas especiales (95).

Motor de Gasolina "XU9, XU10 (16V)" 97

Características generales (97).– Pares de apriete (97).– Extracción del grupo motopropulsor (98).– Bloque de cilindros, cigüeñal, bielas y pistones (99).– Culata (105).– Distribución (108).– Lubricación (110).– Sistema de alimentación (110).– Refrigeración (155).– Herramientas especiales (157).

Motor Diesel 159

Características generales (159).– Pares de apriete (159).– Extracción del grupo motopropulsor (160).– Bloque de cilindros, cigüeñal, bielas y pistones (163).– Culata (170).– Distribución (173).– Lubricación (175).– Sistema de alimentación (175).– Refrigeración (179).– Herramientas especiales (179).

Transmisión 181

Características del embrague (181).– Mandos del embrague (181).– Extracción del mecanismo del embrague (181).– Características de la caja de cambios (182).– Pares de apriete de la caja de cambios (184).– Extracción de la caja de cambios (184).– Desarmado de la caja de cambios (194).– Caja de cambios automática (208).– Semiejes de la transmisión (215).– Herramientas especiales (218).

Dirección 221

Características de la dirección (221).– Control y reglaje de la dirección (221).– Operaciones de reparación (221).– Herramientas especiales (223).

Suspensión 225

Características de la suspensión (225).– Pares de apriete (225).– Suspensión delantera (225).– Suspensión trasera (228).– Ruedas y neumáticos (234).– Suspensión hidráulica (235).– Herramientas especiales (241).

TOMO II

Pág.

Frenos 253

Características del sistema de frenos (253).– Mandos de frenos (253).– Frenos delanteros (255).– Frenos traseros (256).– Freno de mano (257).– Sistema antibloqueo de frenos (ABS) (258).– Herramientas especiales (283).

Electricidad 285

Sistema de encendido del motor (285).– Tablero de instrumentos (286).– Alumbrado (287).– Caja de fusibles (289).– Instalación eléctrica (291).

Climatización y Equipos 423

Calefacción (423).– Aire acondicionado (426).

Carrocería 431

Paragolpes (431).– Puertas laterales (432).– Techo corredizo (434).– Lunas (438).– Reparaciones en la carrocería (441).– Revestimientos interiores (479).

Tiempos de reparación 481

Introducción (481).– Preentrega y mantenimiento (482).– Motor (486).– Transmisión (489).– Dirección (491).– Suspensión (491).– Frenos (492).– Electricidad (493).– Climatización y equipos (495).– Carrocería (496).

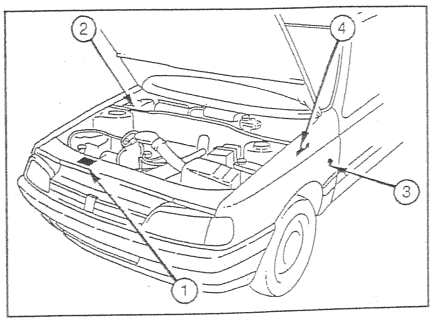
Generalidades

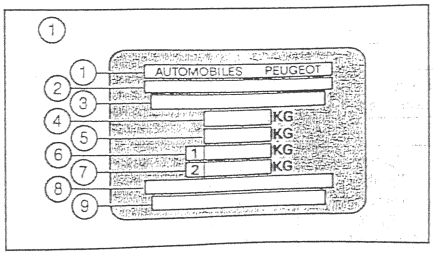
CARACTERISTICAS GENERALES

VERSION	GL-GR-SR GE-BREAK	GL	GL	EMBASSY GL-SE-GR BREAK	GR-SR-GL-GE GR 4x4-SR 4x4 BREAK	GRI-SRI GTX-SI-BREAK	MI16-MI16 4x4
MOTOR	1.6	1.6	1.6	1.8	1.9	1.9	1.9
Tipo motor	XU5 2C (B2A)	XU5M (BDY)	XU5JP (BFZ)	XU7JP (LFZ)	XU9 2C (D2D)	XU9 J2 (D6D)	XU9 J4K (D6C)
Disposición	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal
Cilindrada	1580	1580	1580	1761	1905	1905	1905
Ø x carrera	83x73	83x73	83x73	83x81,4	83x88	83x88	83x88
R. compresión	8,95:1	8,95:1	9,25:1	9,25:1	9,3:1	9,3:1	10,4:1
Encendido	Electrónico	Electrónico	Electrónico	Electrónico	Electrónico	Electrónico	Electrónico
Orden de encendido	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Combustible	Gasolina 95/98	Gasolina 95/98	Gasolina 95/98	Gasolina 95/98	Gasolina 95/98	Gasolina 95/98	Gasolina 95/98
Alimentación	Carburador	Inyección	Inyección	Inyección	Carburador	Inyección	Inyección
Refrigeración	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado
Potencia máx. (CV/rpm)	92/6000	89/6400	88/6000	103/6000	110/6000	125/5500	158/6500
Par máx. (Kg.m/r.p.m)	13,7/2600	13,5/3000	13,0/2600	16,0/3000	16,5/3000	17,8/4500	18,4/5000
TRANSMISION							
Tipo de embrague	Monodisco seco	Monodisco seco	Monodisco seco	Monodisco seco	Monodisco - –	Monodisco - –	Monodisco seco
Acto. embrague	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual-Aut.	Manual-Aut.	Manual
Tipo caja cambios	BE	BE	BE	BE	BE-4HP14	BE-4HP14	BE-MA
Accionamiento	Manual	Manual	Manual	Manual	Man.-Aut.	Man.-Aut.	Manual
Relación vel.							
- 1ª	12/39	11/38	11/38	11/38	12/39-0,359	12/39-0,359	13/38-12/41
- 2ª	20/37	23/43	23/43	23/43	20/37-0,634	20/37-0,634	20/37-21/38
- 3ª	25/32	25/32	25/32	25/32	25/32-0,867	25/32-0,867	25/32-29/37
- 4ª	32/31	32/31	32/31	32/31	32/31-1,174	32/31-1,174	32/31-40/39
- 5ª	37/28	37/28	37/28	37/28	37/28 - –	37/28 - –	37/28-43/33
- M.A.	12/40	12/40	12/40	12/40	12/40-0,306	12/40-0,306	12/40-12/41
- G.c.	16/67	16/61	16/61	16/61	16/63 - 17/65 16/65 - 18/66 16/67	16/65-17/65	14/62-14/60
Transmisión	A las ruedas delanteras, mediante ejes estriados y juntas homocinéticas (integral para MI16 4x4 y GR-SR 4x4)						
DIRECCION							
Tipo	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera
Accionamiento	Manual	Man.-Asist.	Man.-Asist.	Asistida	Asistida	Asistida	Asistida
Desmultiplicación	23,8	23,8-17,9	23,8-17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
Diámetro de giro (m)	11	11-10,55	11-10,55	10,55	10,55	10,55	10,55
SUSPENSION							
Delantera	Independiente, con muelles helicoidales, barra estabilizadora y amortiguadores hidráulicos de doble efecto						
Trasera	Independiente, con brazos tirados, barras de torsión, barra estabilizadora y amortiguadores hidráulicos de doble efecto						
FRENOS							
Delanteros	Disco	Disco	Disco	Disco vent.	Disco	Disco vent.	Disco vent.
Traseros	Tambor	Tambor	Tambor	Tambor	Tambor	Disco	Disco
Accionamiento	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico
Disposición	En X	En X	En X	En X	En X	En X	En X
Bomba acto.	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.
Asistencia	Servofreno	Servofreno	Servofreno	Servofreno	Servofreno	Servofreno	Servofreno
RUEDAS							
Llantas	5 J 14 FH 4.25 5,5 J 14 CH 4.25	5,5 J 14 FH 4.24	5,5 J 14 FH 4.24	5,5 J FH 4.24	5,5 J 14 FH 4.24 5,5 J 14 CH 4.25	5,5 J 14 FH 4.24 5,5 J 14 CH 4.25	6 J 14 CH 4.29
Neumáticos	165/70 R 14	165/70 R 14	165/70 R 14	174/70 R 14	185/65 R 14	185/65 R 14H	195/60 R 14V
Presión: - Delantera:	2,1	2,1	2,1	2,1	2	2	2,1
- Trasera:	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
CARROCERIA							
N° puertas	4-5	4	4	4-5	4-5	4-5	4
Peso en vacío	1020	1060	1060	1100	1020	1040	1110
Peso máx.	1500	1540	1540	1580	1500	1550	1560

VERSION	MI16	GRI-EMBASSY SRI-STI-BREAK	MI16	T16	GRDT-SRDT-GLD GRD-GTDT BREAK	GLD-SRD GRD-SE-BREAK EMBASSY	GRDT-EMBASSY SRDT-STDT BREAK
MOTOR	1.9	2.0	2.0	2.0	1.8	1.9	1.9
Tipo motor	XU9 J4Z (DFW)	XU10 J2 (RFX)	XU10 J4AFP (RFY)	XU10 J4TE (RGZ)	XUD7 TE (A8A)	XUD 9A (D9B)	XUD9 TE (D8A)
Disposición	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal
Cilindrada	1905	1998	1998	1998	1769	1905	1905
Ø x carrera	83x88	86x86	86x86	86x86	80x88	83x88	83x88
R. compresión	10,4:1	9,5:1	10,4:1	8:1	22:1	23:1	21,8:1
Encendido	Electrónico	Electrónico	Electrónico	Electrónico	–	–	–
Orden de encendido	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Combustible	Gasolina 95/98	Gasolina 95/98	Gasolina 95/98	Gasolina 95/98	Gas-oil	Gas-oil	Gas-oil
Alimentación	Inyección	Inyección	Inyección	Inyección	Inyección	Inyección	Inyección
Refrigeración	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado
Potencia máx. (CV/rpm)	160/6500	123/5750	155/5600	200/5000 a 6500	90/4300	71/4600	92/4000
Par máx. (Kg.m/r.p.m)	18,4/5000	18,3/2750	19,3/3500	30/2600 a 4500	18,3/2000	12,5/2000	20,5/2250
TRANSMISION							
Tipo de embrague	Monodisco seco	Monod. - –	Monodisco seco	Monodisco seco	Monodisco seco	Monodisco seco	Monodisco seco
Acto. embrague	Manual	Manual-Aut.	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
Tipo caja cambios	BE	BE-4HP14	BE	ME	BE	BE	BE
Accionamiento	Manual	Man.-Aut.	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
Relación vel.:							
- 1ª	13/38	11/38-0,359	13/38	12/41	12/39	12/39	11/38
- 2ª	20/37	23/43-0,634	23/43	22/40	20/37	20/37	23/43
- 3ª	25/32	25/34-0,867	25/32	28/35	27/31	25/34	27/31
- 4ª	32/31	29/31-1,174	32/31	32/31	35/29	29/31	35/29
- 5ª	37/28	35/28 - –	37/28	43/33	38/25	37/28	38/25
- M.A.	12/40	12/40-0,306	12/40	12/41	12/40	12/40	12/40
- G.c.	14/62	16/59-17/65	14/62	15/59	16/63 16/65	16/61 16/63 16/65	16/65
Transmisión	A las ruedas delanteras, mediante ejes estriados y juntas homocinéticas						
DIRECCION							
Tipo	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera
Accionamiento	Asistida	Asistida	Asistida	Asistida	Asistida	Manual-Asist.	Asistida
Desmultiplicación	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	23,8-17,9	17,9
Diámetro de giro (m)	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55	11-10,55	10,55
SUSPENSION							
Delantera	Independiente, con muelles helicoidales, barra estabilizadora y amortiguadores hidráulicos de doble efecto						
Trasera	Independiente, con brazos tirados, barras de torsión, barra estabilizadora y amortiguadores hidráulicos de doble efecto						
FRENOS							
Delanteros	Disco vent.	Disco vent.	Disco vent.	Disco vent.	Disco	Disco vent.	Disco vent.
Traseros	Disco	Disco	Disco	Disco	Tambor	Tambor	Tambor
Accionamiento	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico
Disposición	En X	En X	En X	En X	En X	En X	En X
Bomba acto	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.	Doble cto.
Asistencia	Servofreno	Servofreno	Servofreno	Servofreno	Servofreno	Servofreno	Servofreno
RUEDAS							
Llantas	6 J 15 CH 4.29	5,5 J 14 FH 4.24	6 J 15 CH 4.29	6,5 J 16 CH 4.19	5,5 J 14 FH 4.24 5,5 J 14 CH 4.25	5,5 J 14 FH 4.24 5,5 J 14 CH 4.25	5,5 J 14 FH 4.24
Neumáticos	195/55 R 14	185/65 R 14	195/55 R 14	205/50 R 16	185/65 R 14	165/70 R 14 175/70 R 14	185/65 R 14
Presión: - Delantera:	2,2	2,1	2,2	2,3	2	2	2,2
Presión: - Trasera:	2,2	2,1	2,2	2,3	2,1	2	2,2
CARROCERIA							
Nº puertas	4	4-5	4	4	4-5	4-5	4-5
Peso en vacío	1110	1125-1170	1180	1340	1080	1125	1150-1210
Peso máx.	1560	1615-1650	1660	1820	1560	1605	1630-1690

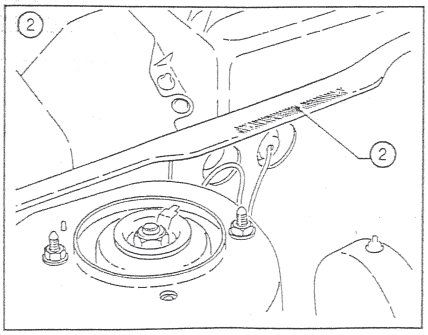
IDENTIFICACION DEL VEHICULO



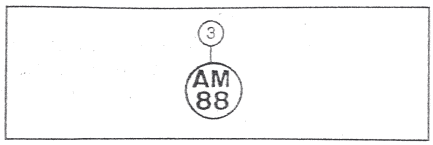


Placa constructor
1.- Nombre del constructor
2.- Número de recepción CEE
3.- Número de identificación del vehículo
4.- Peso total autorizado en carga (PTC)
5.- Peso total rodando autorizado (PTR)
6.- Peso máximo admisible sobre eje delantero
7.- Peso máximo admisible sobre eje trasero
8.- Línea no utilizada
9.- Indicaciones complementarias (versión, tipo, export, etc...)

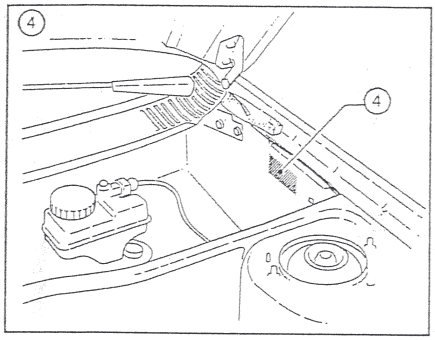
NOTA.- La placa reseñada es la más completa. En función de los países de exportación, algunas indicaciones pueden no estar contempladas.



Estampación en carrocería
Es el número de identificación del vehículo (VIN), figura igualmente en la placa del constructor.

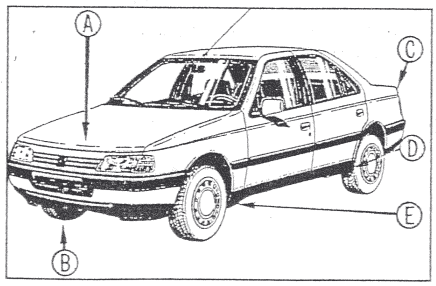


Viñeta adhesiva. Año Modelo (Francia)
Indica el año modelo del vehículo. Pegada en el pilar de entrada.

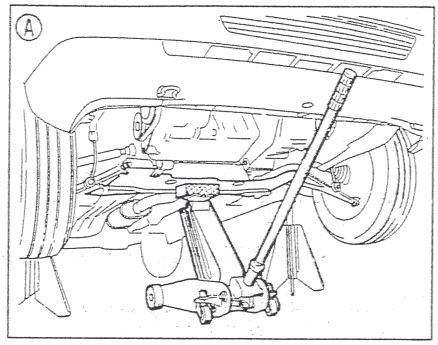


Referencia pintura carrocería.

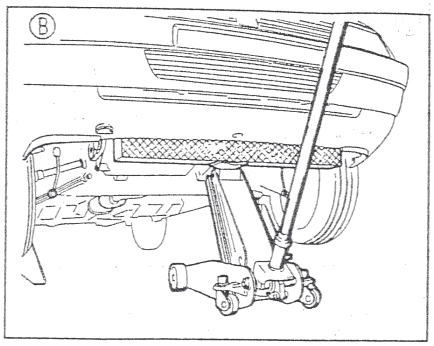
ELEVACION DEL VEHICULO



Elevación delantera con gato hidráulico.

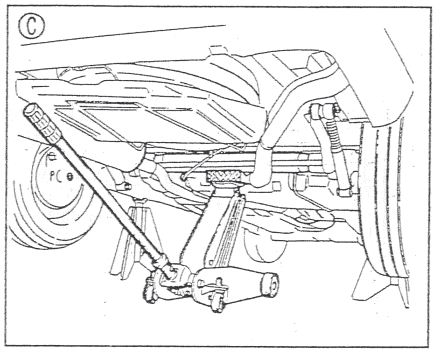


Bajo cuna-soporte, apoyar en la parte central interponiendo un taco de madera.



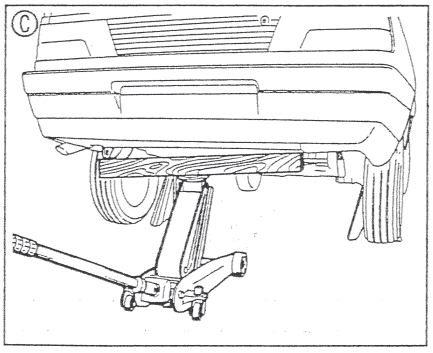
Bajo traviesa delantera, interponer un taco de madera (100 x 100 x 780 mm).

Elevación trasera con gato hidráulico



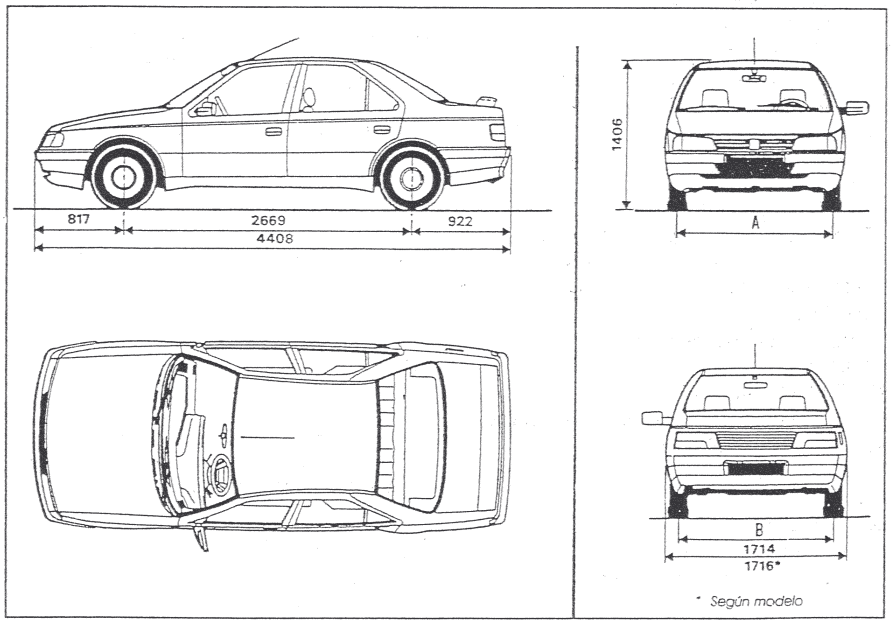
Vehículos equipados de un deflector en piso trasero:
- Apoyar en la parte central del tubo de traviesa, interponiendo una cala de madera en forma de V (L = 100 mm).

NOTA.- La cala no debe tocar las barras de torsión.



Vehículo sin deflector en piso trasero:
- Apoyar en el faldón trasero, interponiendo una madera de (150 x 150 x 1200 mm).

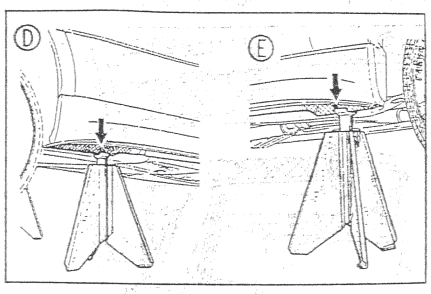
DIMENSIONES Y PESOS



Dimensiones y pesos	GL	GR	SRI	MI16	GLD	GRDT	SRDT	STI-Aut.	STDT	GRI-Aut.	EMBASSY 2.0-DT	EMBASSY 1.8-D	EMBASSY BREAK BREAK DT
Longitud total	4408	4408	4408	4408	4408	4408	4408	4408	4408	4408	4408	4408	4398
Anchura total	1694	1694	1716	1714	1694	1694	1716	1704	1704	1694	1694	1694	1704
Batalla	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669
Vía delantera (A)	1448(1440*)	1450	1450	1440	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
Vía trasera (B)	1441(1443*)	1443	1443	1432	1443	1443	1443	1443	1443	1443	1443	1443	1443
Altura	1414(1412*)	1412	1406	1390	1410	1409	1406	1409	1409	1409	1409	1412-1410	1542
Peso en vacío	1060(1100*)	1100	1040	1180	1125	1150	1080	1125-1150	1150	1125-1160	1125-1150	1100-1125	1170-1210
Peso máx. autorizado	1540(1580*)	1580	1550	1660	1605	1630	1560	1605-1630	1630	1615-1640	1605-1630	1580-1605	1650-1690
Peso máx. remolcable con freno	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

* Versiones con Motor 1761 cc.

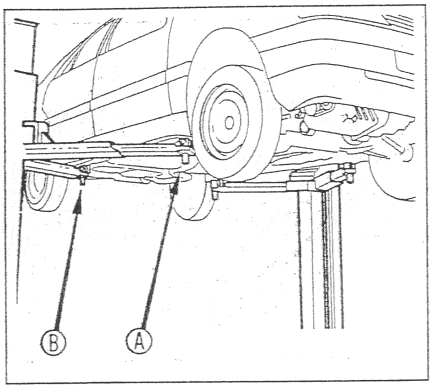
Montaje de borriquetas



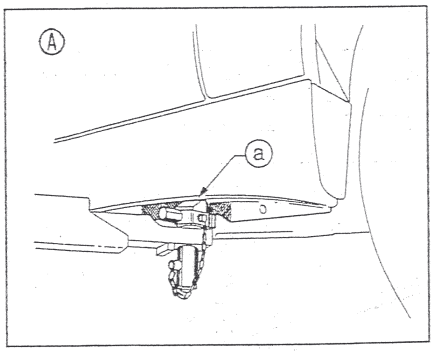
Poner las borriquetas en los emplazamientos previstos para la elevación con el gato del vehículo.

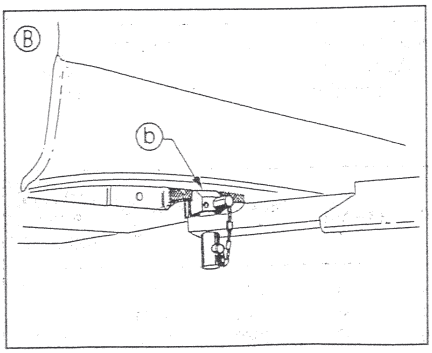
Puente con toma bajo carrocería

Con pinzas de bajos de carrocería



NOTA.- La utilización de pinzas de bajos de carrocería, autoriza a quitar sin peligro alguno los órganos (grupo motopropulsor, tren trasero, etc...).





Posicionar las pinzas en los labios de juntas de unión de bajos de carrocería:
- Parte delantera: en (a).
- Parte trasera: en (b).

Apretar cada una de las pinzas utilizando la grupilla (1).
Después de apretar, introducir las grupillas en los agujeros (2).

Sin pinzas de bajos de carrocería

Para evitar los riesgos de basculamiento del vehículo, está terminantemente prohibido quitar los órganos, si los apoyos no están equipados de pinzas de bajos de carrocería.

PRODUCTOS PARA LA REPARACION

Productos preconizados mecánica

Productos de limpieza

DECAPLOC "D2"
- Líquido gelatinoso destinado al decapado de los planos de juntas y juntas no metálicas.

DECAPJOINT "D2"
- Bomba aerosol destinada al despegado y decapado de los planos de juntas y juntas no metálicas.

Pastas de estanqueidad

FRENETANCH "E3"
- Frenado y estanqueidad de los ensamblajes roscados que deben quedar desmontables.

FORMETANCH "E4"
- Estanqueidad de los racores y planos de juntas.

SCELBLOC "E5"
- Fijación de los rodamientos, pistas, casquillos, camisas, insertos, poleas.
- Refuerzo de los enmangamientos estriados y chaveteados.

FRENBLOC "E6"
- Frenado y estanqueidad de los espárragos, tornillos, tuercas, con un máximo de eficacia.

FORMATJOINT "E7"
- Estanqueidad de los planos de junta en sustitución de las juntas tradicionales.

POXI MATIC "E8"
- Estanqueidad de la porosidad del cárter: con base de aluminio.

AUTOJOINT OR "E10"
- Estanqueidad de los planos de junta sometidas a fuertes presiones y vibraciones.

Queda flexible después de secado.

ECHAPNET "E11"
- Estanqueidad de los racores de escape (excepto rótulas).

AUTO FORM 549 "E12"
- Refuerzo de ensamblaje fijo (estanqueidad).

AUTO JOINT CLAIR "E13"
- Junta flexible resistente a los agentes atmosféricos.

LOCTITE 275 "E14"
- Frenado fuerte de las roscas.
- Pegado de tapones en cárter y culata.

Material para destripar

F1
- Piezas oxidadas o corroidas y ensamblajes gripados (en aerosol).

Lubrificantes

MOBIL 525 "G1"
- Grasa de alta adhesividad: grasa destinada principalmente a las transmisiones.

MECAGRAISE "G1"
- Grasa de alta adhesividad: grasa utilizable para los mecanismos sometidos a fuertes presiones y a las proyecciones de agua.

LUBRITHERM G200 "G2"
- Grasa resistente a la temperatura: grasa destinada a las rótulas de los colectores de escape.

LUBRITHERM G200 "G3"
- Lubrificantes para condiciones difíciles: lubrificante destinado a los mecanismos sometidos a las proyecciones de agua, a presiones elevadas, a temperatura.

LUBRITHERM G200 "G4"
- Grasa resistente a la temperatura: grasa destinada a las piezas roscadas montadas en la culata (bujías).

G6
- Grasa multifunciones: grasa destinada a los trabajos corrientes.

ESSO NORVA 275 "G7"
- Grasa específica: grasa destinada a los palieres de las barras estabilizadoras.

ESSO NORVA 275 "G9"
- Grasa específica: grasa destinada al montaje de los captadores del sistema de frenos ABS.

MOLYKOTE G "G10"
- Grasa Molykote G. Rapid plus: grasa destinada al montaje de los tornillos de culata.

Hidráulico mineral

ESSO UNIVIS J32 "M1"
- Hidráulico para capota motor eléctrico.

Ingredientes preconizados carrocería

Masillas de extruxión

A1
- Estanqueidad de las uniones de chapa después de soldadas.
- Producto de secado al aire y que puede pintarse.

A3
- Pegado de las lunas GURIT:

Neceser completo bicomponente.
Neceser completo monocomponente.
Cartucho con boquilla.
- Pegado de las lunas TOGOCOLL:

Neceser completo monocomponente.
Cartucho con boquilla.

A4
- Estanqueidad de los engatillados (masilla con cartucho de color blanco).

Dejar secar aprox. 1 h a 20°C antes de pintar.

Masilla preformadas - Placas de insonorización

H1 (Ø = 6 mm)
H2 (Ø = 13 mm)
H3 (Ø = 20 mm)
- Masilla de taponado que asegura la estanqueidad entre elementos roscados (aletas...)

Aplicar en chapas protegidas de apresto o pintura.
(Sección redonda).
H4 (2 x 18)
- (Sección rectangular).

H5 (250 x 500)
- Placas de insonorización (autoadhesivas).

Aplicar en chapas protegidas (pintura o apresto).

Colas

B1
- Pegado cristal-metal/retrovisor/bajos de lunas de puertas.

B2
- Pegado de los guarnecidos interiores (telas, moquetas, fieltro).

B3
- Neceser de pegado panel de puerta.

B6
- Pegado de monogramas, molduras...

Adhesivo de doble cara.

B7
- Pegado de guarnecido de techos termoformados.

Grasas

ESSO 3106 "G5"
- Lubrificante multifunciones a base de bisulfato de molibdeno.

ESSO 3106 "G6"
- Grasa multifunciones.

Productos de protección

C1
- Protección anticorrosión de los bajos de carrocería.
  Revestimiento a aplicar en chapas pre-revestidas de apresto o cataforesis.

C2
- Protección de los engatillados de puertas y de los marcos de puertas traseras.
  Revestimiento a aplicar en chapas pre-revestidas de apresto o cataforesis.

C4
- Protección antigravilla.
  Revestimiento a aplicar en chapas pre-revestidas de apresto o cataforesis. Dejar secar aprox. 1/2 h a 20°C antes de pintar.

C5
- Protección de los cuerpos huecos.
  A pulverizar en cuerpos huecos por los orificios previstos con este fin.

C6
- Espuma poliuretano para cuerpos huecos (cartucho).

C8
- Recincado de las chapas (se utiliza con la unidad de recincado).

Reparación materiales compuestos (SMC)

K1
- Reparación de desgarres ligeros, rayones, capa de adherencia.
  Masilla de poliester cargada de fibra de vidrio V.11.

K2
- Mate de vidrio a 225 g/m2

Ingredientes preconizados electricidad

L2
- Pasta termoconductora para el módulo de encendido.

L3
- Cola conductora para la reparación de la serigrafía de la luneta térmica.

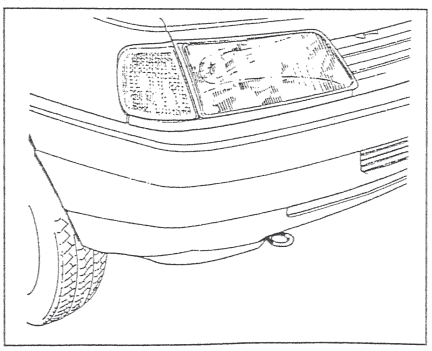
L4
- Cola para la lengüeta en la serigrafía.

REMOLCADO DEL VEHICULO

NOTA.- En caso de remolcado del vehículo, respetar las recomendaciones siguientes:
- No sobrepasar los 50 kms/hora, en una distancia máxima de 50 kms.
- Adecuar la velocidad del remolcado, a las condiciones de la carretera.

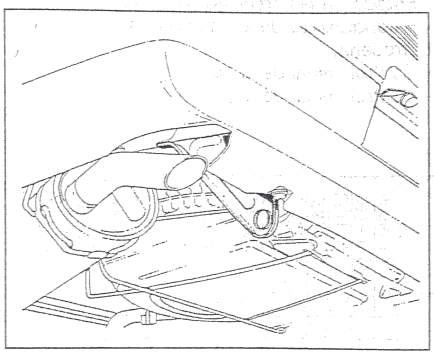
Remolcado con las cuatro ruedas en el suelo

Delantero



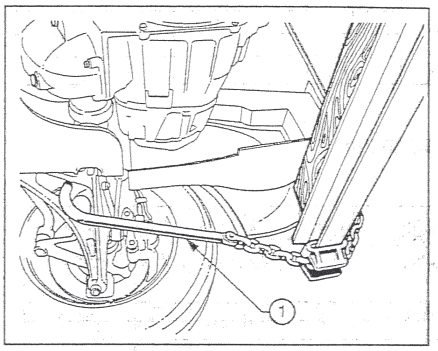
Enganchar al anillo de amarre lado derecho o izquierdo (según modelo).

Trasero

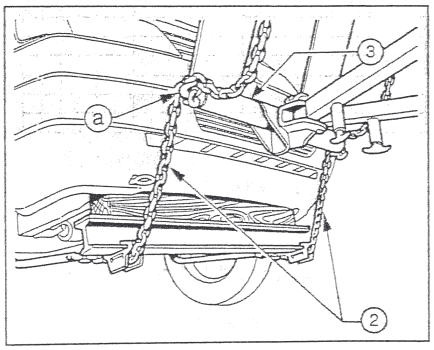


Enganchar el anillo de amarre.

Ruedas delanteras suspendidas



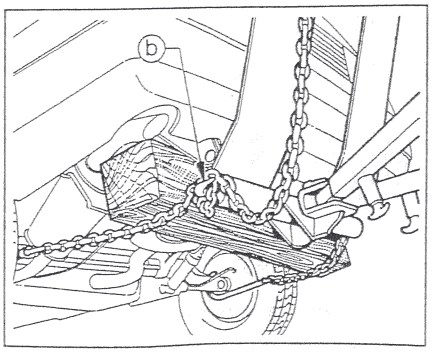
Montar los ganchos (1) en los triángulos, puntas hacia abajo.
Interponer una madera (85 x 85 x 1030 mm) apoyando en la traviesa delantera.



Regular la longitud de cadenas (2) para asegurar el apoyo de la traviesa (3) en el parachoques.
Dar una vuelta de seguridad con cada cadena en (a).

Ruedas traseras suspendidas

Bloquear la dirección, ruedas en línea recta.



Montar los ganchos (4) en los brazos traseros, puntas hacia arriba.
NOTA:
- Frenos de tambor: no enganchar los cables de freno de mano.
- Frenos de disco: evitar el contacto de los flexibles con los ganchos.

Interponer una madera (150 x 150 x 1200 mm) apoyándola en el soporte rueda de repuesto.
Dar una vuelta de seguridad con cada cadena en (b).

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Se han definido dos programas diferentes de mantenimiento, establecidos de acuerdo al tipo de utilización del vehículo:
- Programa de mantenimiento normal (cada 10.000 km).
- Programa de mantenimiento reforzado (cada 5.000 km).

El programa de mantenimiento reforzado, se debe aplicar cuando el vehículo se utiliza en condiciones severas, tales como: conducción deportiva, circulación urbana, recorridos cortos, temperaturas extremas, atmósferas polvorientas, arrastre de remolques, etc.

NOTA.- En caso de bajo kilometraje, realizar las operaciones marcadas en las columnas 12 meses y 24 meses.
(1) Según equipamiento del vehículo.
(2) Para todos los tipos de inyección de gasolina a los 80.000 km.
(3) Sustituir más frecuentemente en ambientes muy polvorientos.
(4) En climas particularmente húmedos, cambiar cada 20.000 km ó 1 vez al año (Liquide 55, Bendix DBA-PEUGEOT).

Programa de mantenimiento normal (cada 10.000 km.)

Mantenimiento (A) cada 10.000 km

Cambio de aceite:
- Motor o grupo motopropulsor.

Niveles:
- Caja de cambios (4HP 14, TK).
- Puente trasero, caja/puente, caja transferencia 405x4.
- Radiador, lavalunas.
- Batería (1).
- Depósito líquido de frenos.

Control:
- Estanqueidad y estado circuitos hidráulicos.
- Estanqueidad manguitos, cárteres.
- Funcionamiento iluminación, señalización.
- Estado y presión de neumáticos.
- Purga filtro combustible (Diesel).

Mantenimiento (B) cada 20.000 km

Cambio de aceite:
- Caja de transferencia.
- Puente trasero.
- Caja de cambios automática.

Niveles:
- Bomba asistencia dierección (1).

Sustitución:
- Bujías.
- Elemento filtro gasolina (1) (2).
- Prefiltro de gasolina.

Control:
- Estado cable acelerador, correas.
- Recorrido de embrague.
- Desgaste plaquetas de frenos del. y tra. (1).
- Funcionamiento freno de mano.
- Estado de los protectores de goma.

Autodiagnóstico:
- Control de la memoria de autodiagnóstico de los mandos electrónicos del motor, freno, suspensión, calefacción y ventilación (1).

Ensayo del vehículo:
- En banco de pruebas o carretera.

Mantenimiento (C) cada 40.000 km

Sustitución:
- Elemento filtro de aire seco (1).

Control:
- Punto de avance (1).
- Holgura bujes, bieletas, rótulas.
- Estado de las articulaciones elásticas.
- Estanqueidad de los amortiguadores.

Carrocería:
- Control visual de la carrocería.
- Control visual de la protección inferior.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO NORMAL (CADA 10.000 KM)	12 meses	24 meses	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000	130.000	140.000	150.000
Mantenimiento A			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mantenimiento B				■		■		■		■		■		■		■	
Mantenimiento C						■				■				■			
Sustitución filtro de combustible Diesel						■				■				■			
Sustitución cartucho filtro de aceite Gasolina			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sustitución cartucho filtro de aceite Diesel			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nivel caja de cambios (BE-MA-ME)																	
Engrase órganos mecánicos (1)						■				■				■			
Cambio líquido de frenos (4)																	
Cambio líquido de refrigeración			■														
Control desgaste zapatas de frenos tambores tras. (1)									■					■			

Programa de mantenimiento reforzado (Cada 5.000 km)

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO REFORZADO (CADA 5.000 KM)	12 meses	24 meses	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	105.000	110.000	115.000	120.000	125.000	130.000	135.000	140.000	145.000	150.000
Mantenimiento A			■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
Mantenimiento B				■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
Mantenimiento C						■				■				■				■				■				■				■		
Control visual de la carrocería										■								■														
Control visual de protección inferior										■								■														
Nivel caja de cambios (BE-MA-ME)														■																		
Sustitución filtro combustible (Diesel)																																
Sustitución filtro de aceite: Gasolina				■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
Sustitución filtro de aceite: Diesel			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Engrase órganos mecánicos (1)										■				■				■				■				■				■		
Sustitución elemento filtro de aire (1)(3)																																
Cambio líquido de frenos (4)										■																						
Cambio líquido de refrigeración			■																													
Control zapatas frenos tras. (1)										■								■														
Sustitución correa distribución (Diesel)																	■															
Limpieza filtro suspensión tras. (4x4)										■								■														
Cambio aceite suspensión tras. (4x4)																		■														

Mantenimiento (A) cada 5.000 km

Cambio de aceite:
- Motor o grupo motopropulsor.

Niveles:
- Caja de cambios 4HP14, TK.
- Radiador, lavalunas.
- Puente tras., caja/puente, caja transferencia.
- Radiador, lavalunas.
- Batería (1).
- Depósito líquido de frenos.

Control:
- Estanqueidad y estado circuitos hidráulicos.
- Estanqueidad manguitos, cárteres.
- Funcionamiento pilotos iluminación, señalización.
- Estado y presión de neumáticos.
- Purga filtro combustible (Diesel).

Mantenimiento (B) cada 10.000 km

Niveles:
- Bomba asistencia (1).

Sustitución:
- Bujías.
- Elemento filtro gasolina (1) (2).
- Prefiltro de gasolina.

Control:
- Estado cable acelerador, correas.
- Recorrido de embrague.
- Desgaste plaquetas de frenos delanteras y traseras (1).
- Funcionamiento freno de mano.
- Estado de los protectores de goma.

Autodiagnóstico:
- Control de la memoria de autodiagnóstico de los mandos electrónicos del motor, freno, suspensión, calefacción y ventilación (1).

Mantenimiento (C) cada 20.000 km

Cambio de aceite:
- Caja de cambios 4HP14, TK.

Sustitución:
- Filtro combustible (Gasolina).

Control:
- Punto de avance (1).
- Holgura bujes, bieletas, rótulas.
- Estado de las articulaciones elásticas.
- Estanqueidad de los amortiguadores.

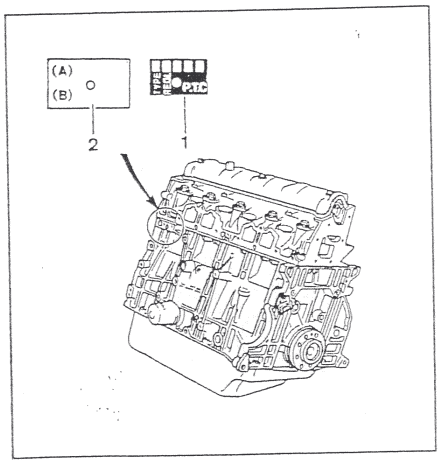
Ensayo del vehículo:
- En banco de pruebas o carretera.

Motor Gasolina "XU5, XU7, XU9"

CARACTERISTICAS GENERALES

Motor	XU5 2C	XU5 M	XU5 JP	XU7 JP	XU9 2C	XU9 J2
Tipo de motor	B2A	BDY	BFZ	LFZ	D2D	D6D
Nº de cilindros	4	4	4	4	4	4
Disposición	En línea	En línea	En línea	En línea	En línea	En línea
Orden de encendido	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Cilindrada (cm^3)	1580	1580	1580	1761	1905	1905
Calibre (mm)	83	83	83	83	83	83
Carrera (mm)	73	73	73	81,4	88	88
Rel. de compresión	8,95:1	8,95:1	9,25:1	9,25:1	9,3:1	9,3:1
Potencia máx. (CV/rpm)	92/6000	89/6400	88/6000	103/6000	110/6000	125/5500
Par máx. (kg.m/rpm)	13,7/2600	13,5/3000	13/2600	16,0/3000	16,5/3000	17,8/4500
Combustible	Gasolina Super	Gasolina s/plomo	Gasolina s/plomo	Gasolina s/plomo	Gasolina Super	Gasolina s/plomo
Alimentación	Carb.	Iny. monop.	Iny. multip.	Iny. multip.	Carb.	Iny. multip.
Regulación ralentí	750 ± 100	800 ± 50	850 a 900	850 ± 50	750 ± 100	850 a 900
CO %	0,8 a 1,5	-	1 a 2	-	0,8 a 1,5	2 ± 0,5

Identificación del motor



1.- Placa de marcado del tipo reglamentario
2.- Placa de identificación, incluye:
- El número del órgano (A).
- El número de orden de fabricación (B).

PARES DE APRIETE (daN·m)

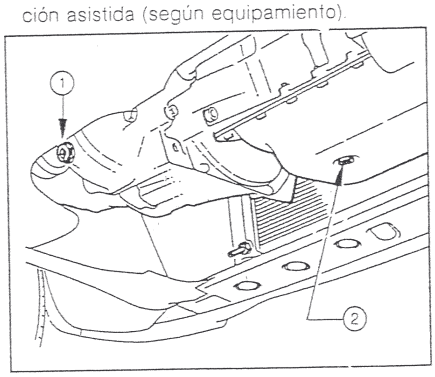
NOTA: 1 daN·m = 1,02 kg·m.

Motores XU5, XU7, XU9

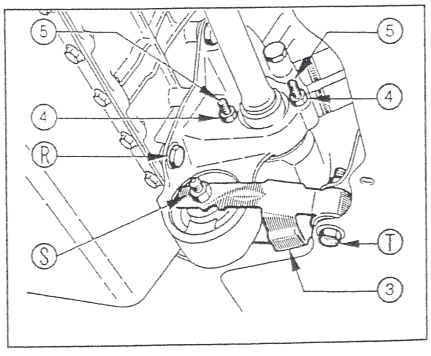
Extremo del árbol de levas	1
Cárter delantero en cárter-cilindros	1,5
Cárter inferior en cárter-cilindros	2
Tapas de bielas	5
Tapas de apoyo del árbol de levas	1,5
Tapas de bancada:	
- Tornillos y tuercas	5
- Tornillos laterales	2,5
Tapa de balancines	1
Separador en cárter de cilindros	1
Mecanismo de embrague	2,5
Piñón árbol de levas	8
Bomba de agua	1,5
Bomba de aceite	2
Polea del cigüeñal	11
Tensor correa de distribución	1,5
Tornillos de culata (Exagonal)	2+120°
Tornillos de culata (Torx)	2+300°
Volante del motor	5
Fijación soporte motor derecho sobre soporte elástico	4,5
Fijación soporte caja de cambios sobre cala elástica izquierda	7,5
Fijación bieleta antipar sobre soporte inferior motor	5
Fijación bieleta antipar sobre cuna soporte motor	8,5
Tuerca de transmisión	32
Tornillo de polea cigüeñal (Dar Loctite Frenetanch)	11
Cuna soporte motor:	
- Fijación trasera	14,5
- Fijación delantera	5,5
Fijación de cremallera de dirección	9
Tornillo de piñón de árbol de levas	3,5

EXTRACCION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

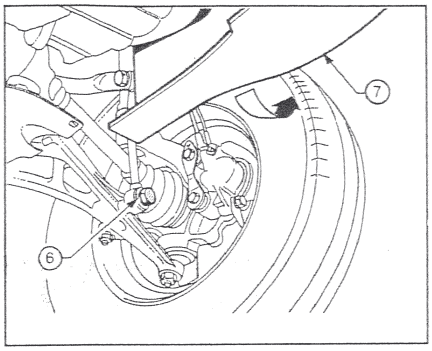
El grupo motopropulsor se saca por debajo del vehículo, estando el vehículo sobre un puente elevador. Esta operación requiere:
- Sacar las transmisiones del puente sin quitarlas del buje.
- La extracción de rótulas inferiores de mangueta de los triángulos.
- El vaciado del circuito hidráulico de la dirección asistida (según equipamiento).



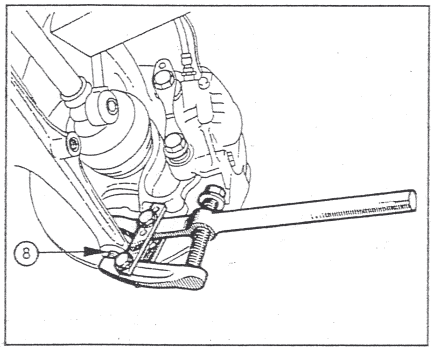
Vaciar el circuito de refrigeración, la caja de cambios por el tapón (1) y el motor por el tapón (2) si es necesario.
Montar los tapones (1) y (2) con juntas nuevas.



Quitar el soporte de sujeción (3).
Aflojar las tuercas (4) y girar media vuelta el tornillo (5).
Desacoplar el cable cuentakilómetros de la caja de cambios y el tubo delantero del colector de escape.

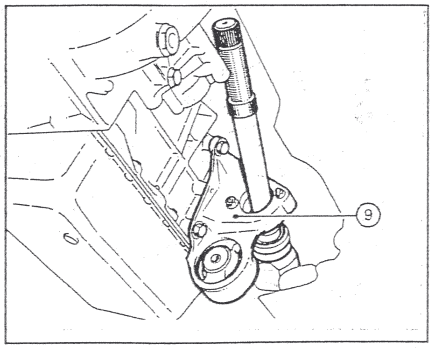


De cada lado quitar el tornillo (6).
Lado izquierdo:
- Quitar parcialmente la pantalla guardabarros (7) de la traviesa inferior delantera y mantenerla separada.

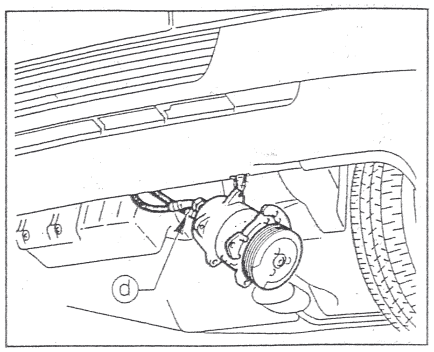


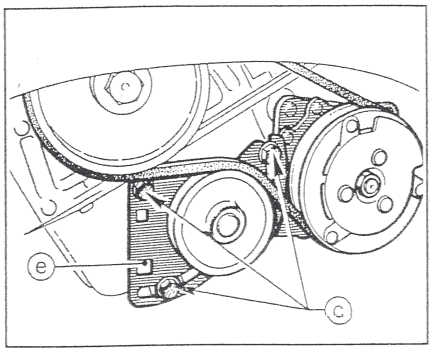
- Elevar y calzar la delantera del vehículo y quitar las ruedas.

De cada lado:
- Quitar las tuercas (8) y extraer las rótulas del portamanguetas con el útil (-).0709.
- Separar el portamanguetas y sacar la transmisión del puente.

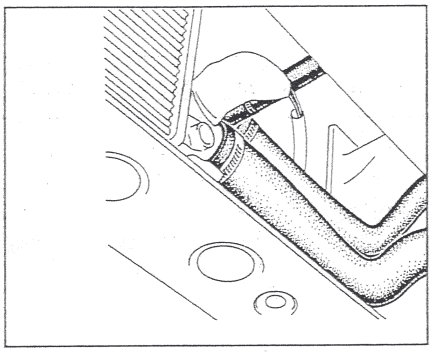


- Quitar el soporte inferior (9).
- Para vehículos equipados con aire acondicionado (no desconectar los tubos de freón).

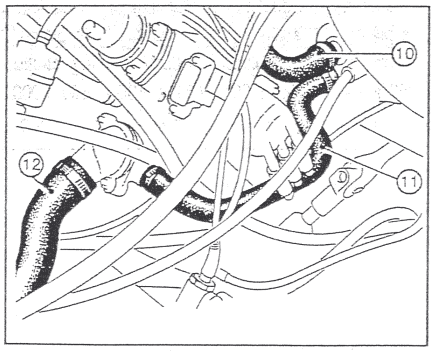




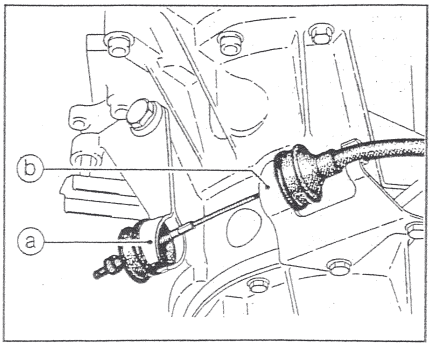
Quitar el protector guardabarros lado derecho, aflojar los tres tornillos (c) del soporte rodillo tensor, quitar la correa trapezoidal polyvé, quitar la fijación del tubo (d) compresor-evaporador de la carcasa de embrague, desconectar el cable de alimentación del compresor y quitar éste con sus tubos y suspenderle en la traviesa inferior lado izquierdo.



Quitar los manguitos inferiores de agua del radiador.

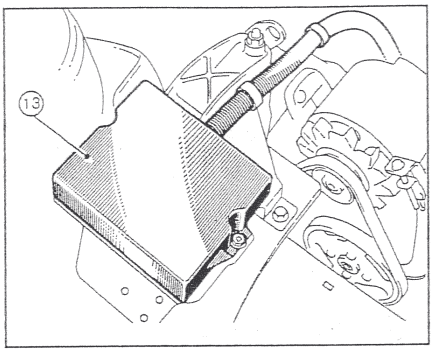


Quitar la batería y su soporte, y el conjunto del filtro de aire.
Desconectar los manguitos (10) y (11), el manguito (12) y el tubo de depresión del amplificador de frenado en el colector (según equipamiento).



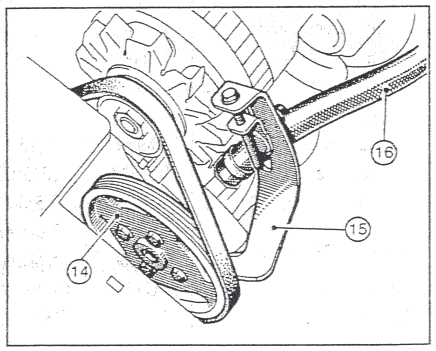
Desconectar el cable del acelerador, el cable de desbloqueo de marcha atrás, los tubos de llegada y retorno de carburante, el mando de embrague en (a) y (b) y las bieletas de mando de velocidades.
Desconectar, desembridar y separar los haces de cables eléctricos relacionados con el grupo motopropulsor.

Motor XU9J2



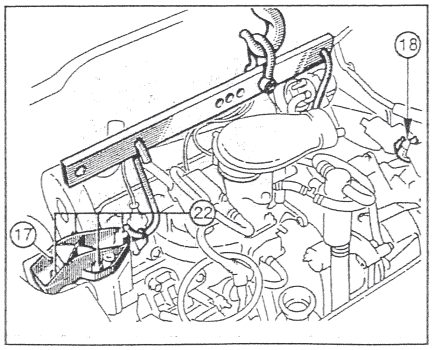
Quitar la cabeza del distribuidor, el rotor y las fijaciones del cajetín de relés (13).

Versión dirección asistida



Quitar el radiador, la correa del alternador, la polea (14), la corredera (15) y el manguito (16) de la bomba.
Realizar el vaciado del circuito hidráulico.

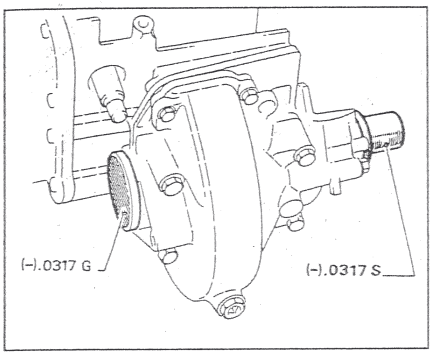
Todo tipo XU



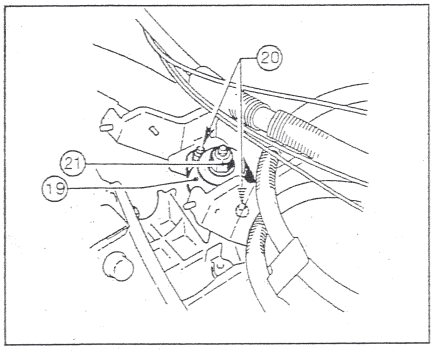
Montar el aparato de elevación (-).0102 D con sus ganchos (G).
Quitar el soporte motor superior (17) y la cala elástica (18).
Sacar el motor por la parte de abajo, procurando no enganchar nada a su paso.

Reposición del grupo motopropulsor

Todo tipo XU



Realizar el cambio de los retenes de aceite de salida del puente.
Rellenar con grasa el hueco entre labios.
NOTA.- Sustituir sistemáticamente: las tuercas Nylstop y las abrazaderas "clic".
Poner el grupo motopropulsor en su sitio.

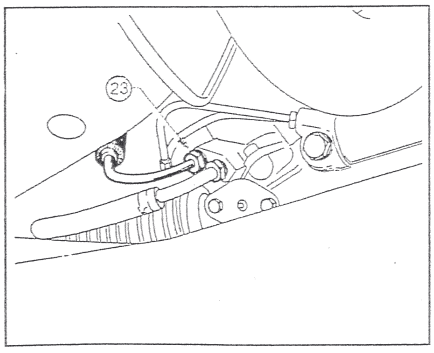


Montar la cala elástica (19).
Apretar las tuercas (20) a 1,75 daN·m y la tuerca (21) a 3,5 daN·m.
Montar el soporte motor superior (17).
Apretar las tuercas (22) a 4,5 daN·m.

Versión dirección asistida

Montar la corredera (15) y la polea (14), el manguito (16) y la correa del alternador.
Tensión:
- Nueva: 50 a 55 daN/tramo.
- Usada: 40 a 50 daN/tramo.

Colocar el radiador.



Conectar la tubería (23) en la válvula.

Todos tipos XU

Conectar las bieletas de mando de velocidades, el cable de desbloqueo de marcha atrás, el cable de embrague y los haces de cables eléctricos.

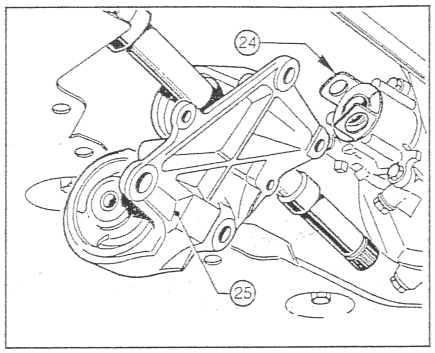
Conectar los manguitos del aerotermo (11) y (10) de llegada y de retorno de carburante, de depresión del servofreno (según equipo) y (12) en cajetín salida de agua.
Montar el cable del acelerador.

Motor XU9J2

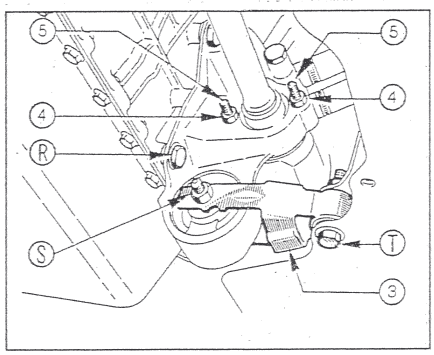
Montar la cabeza del distribuidor, su rotor y el cajetín de relés (13).

Todo tipo XU

Montar el conjunto filtro de aire y la batería con su soporte.
Conectar el cable cuentakilómetros.
Colocar y apretar el tubo de escape.



Poner el protector plástico (24) vendido con el retén de aceite.
Introducir la transmisión derecha en el diferencial sin olvidar el soporte (25).



Apretar los cuatro tornillos (R) a 2,5 daN·m untándolos, previamente, con Loctite Frenetanch.
Girar media vuelta los dos tornillos (5) y apretar las tuercas (4) a 1,75 daN·m.
Montar el soporte de fijación (3).
Apretar (S) a 3,5 daN·m y (T) a 4,5 daN·m.
Sacar el protector de plástico (24) de la transmisión derecha.
Meter la transmisión izquierda en el diferencial.
De cada lado:
Acoplar las rótulas del portamanguetas a los triángulos y apretar las tuercas a 3 daN·m. Montar los manguitos de agua inferiores en el radiador.

Para vehículos equipados con aire acondicionado:

- Montar el compresor colocando las cuatro arandelas planas espesas en las orejetas del compresor y las cuatro arandelas elásticas bajo las tuercas (no olvidar el cable de masa del compresor), fijar el tubo (d) en el cárter de embrague, conectar el cable de alimentación del compresor y montar la correa trapezoidal polyvé.

Tensión de la correa

- Montar una llave dinamométrica en el cuadrado (e) del soporte rodillo tensor.

Tensión de la correa:
- La correa nueva a 6 daN·m.
- La correa usada a 5,5 daN·m.

Apretar los tres tornillos (c) a 2 daN·m.

Todos tipos XU

Montar el protector guardabarros (7), poner el vehículo sobre sus ruedas y apretar los tornillos a su par.
Montar y apretar los tornillos (6) a 7,5 daN·m.
Proceder al llenado de aceite del motor (si es necesario) y de la caja de cambios.

Versión dirección asistida

- Realizar el llenado del circuito hidráulico.

Todos tipos XU

- Realizar el llenado y el purgado del circuito de refrigeración.

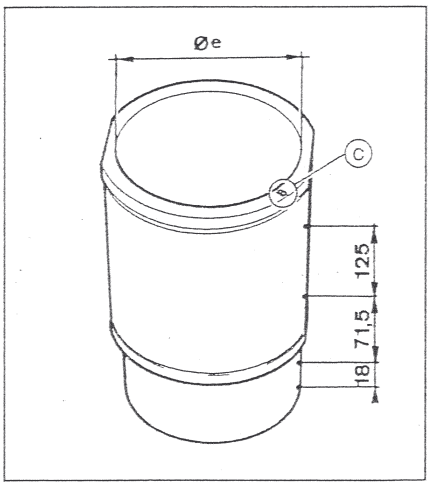
Versión dirección asistida

- Proceder al purgado del circuito hidráulico.

BLOQUE DE CILINDROS, CIGÜEÑAL, BIELAS Y PISTONES

Características

Bloque motor



Diámetro de camisas (Ø e):
- A ..... 83 a 83,010
- B ..... 83,010 a 83,020
- C ..... 83,020 a 83,030

Marca (C).- Marca de clase de las camisas.

NOTA.- Los diferentes valores de mecanizado de las camisas, representan los valores medios de las tres mediciones realizadas según las cotas de alturas representadas.

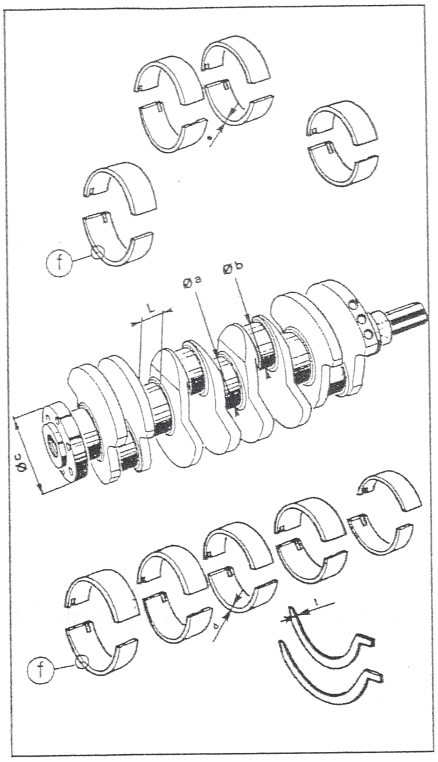
Cigüeñal

Juego lateral ..... 0,07 a 0,27

Espesor de los axiales (i):
- Estándar ..... 3,30 ó 2,35
- 1ª sobremedida 2,40
- 2ª sobremedida 2,45
- 3ª sobremedida 2,50

Espesor casquillos banc. (d):
- Estándar ..... 1,842 ± 0,003
- Sobremedida 0,3 ..... 1,992 ± 0,003

Diámetro apoyos cigüeñal (Ø a):
- Estándar ..... $60^{\ 0}_{-0,019}$
- Sobremedida -0,3 ..... $59,7^{\ 0}_{-0,019}$



Anchura ejes de giro (L) $^{+0,005}_{+0}$:

- Estándar	26,6 a 26,7
- 1ª sobremedida	26,8
- 2ª sobremedida	26,9
- 3ª sobremedida	27

Diámetro muñequillas biela (Ø b):

	XU5	XU9
- Estándar	45 $^{-0,009}_{-0,025}$	50 $^{-0}_{-0,016}$
- Sobremedida –0,3	44,7 $^{-0,009}_{-0,025}$	49,7 $^{-0}_{-0,016}$

Espesor casquillos cabeza biela (e):

	XU5	XU9
- Estándar	1,812 $^{+0,010}_{+0}$	1,833 + 0,003
- Sobremedida -0,3	1,962 $^{+0,010}_{+0}$	1,983 + 0,003

Ø asiento retén lado volante (c):

- Estándar	90 $^{-0}_{-0,087}$
- Sobremedida -0,2	89,8 $^{-0}_{-0,087}$

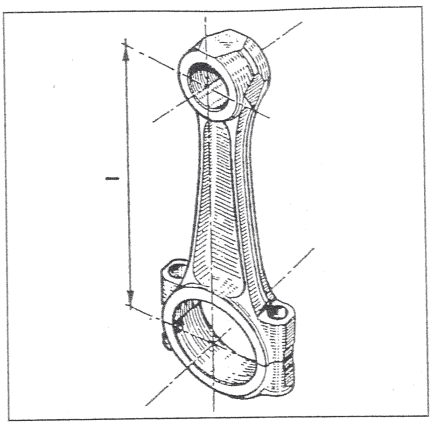
NOTA.- Los semicasquillos de bielas y de bancada sobremedida, se pueden identificar por una marca de pintura blanca en el canto del semicasquillo en (f).

Bielas

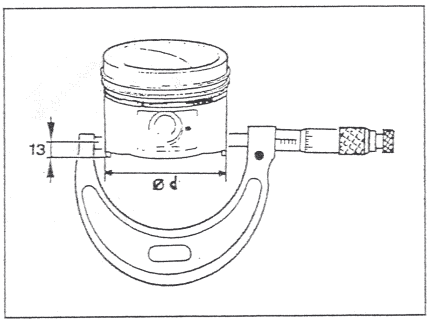
Distancia entre ejes de casquillos (l):

- Motor XU5	150,5
- Motor XU9	143

NOTA.- Esta cota solamente se puede medir con un aparato de metrología adaptado.

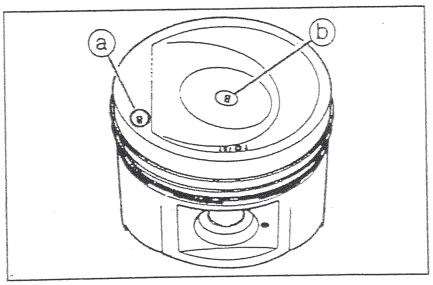


Pistones



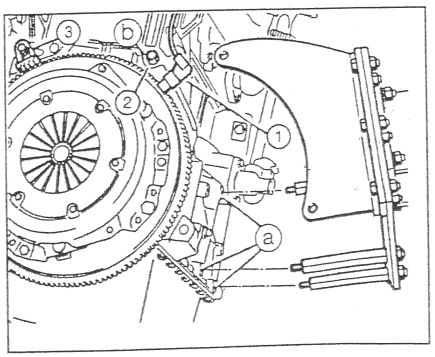
Diámetro de los pistones (Ø d):

- A	82,953 a 82,967
- B	82,963 a 82,977
- C	82,973 a 82,987

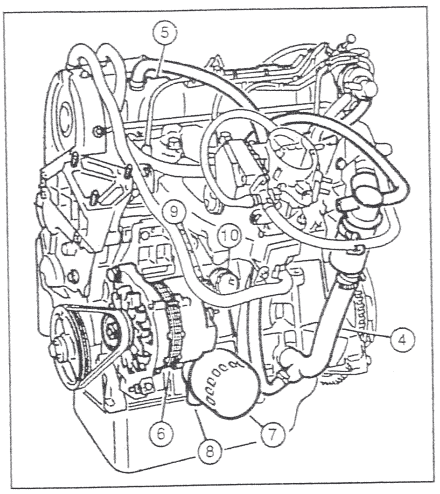


Marca (a) ó (b).- Marcas de clase de los pistones.

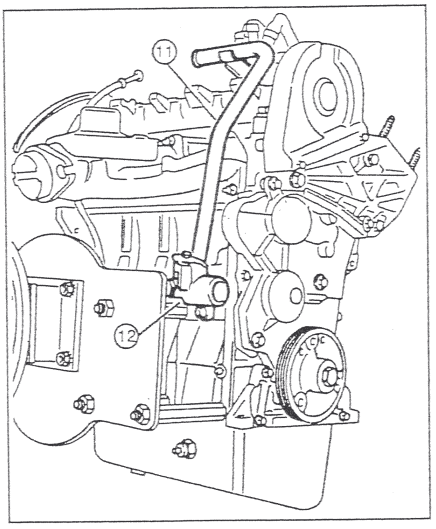
Desarmado del motor



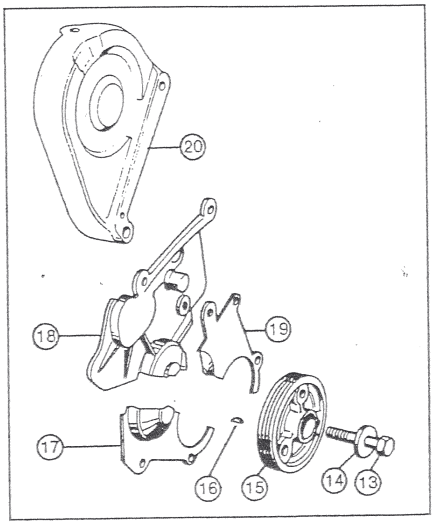
Quitar el captador PMS (1) y la grupilla de centraje (2).
Fijar el motor en el soporte Desvil (ref. 175/3) en (a) y (b).
Quitar la plaqueta de avance y su grupilla.
Fijar en su lugar el útil tipo Facom D86 (3) de bloqueo del volante motor.



Quitar el manguito (4), la tapa de balancines (5), el alternador (6) y su correa, el cartucho de filtro de aceite (7), el separador bajo filtro de aceite (8) (según motorizaciones), el manocontacto de presión de aceite (9) y el transmisor de presión de aceite (10) (según motorizaciones).



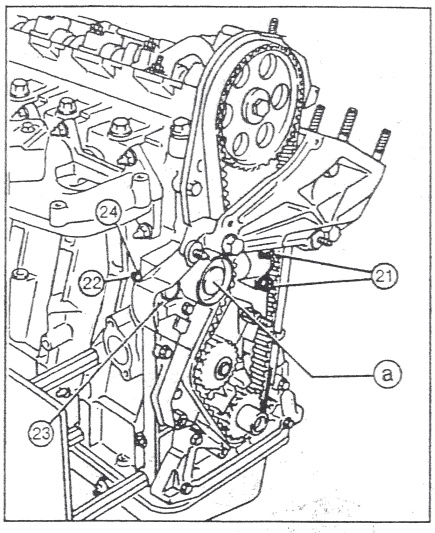
Quitar el manguito (11), la caja salida de agua (12) y la bomba de asistencia de dirección (según motorizaciones).



Quitar el tornillo (13), la arandela (14), la polea (15) y la chaveta (16).

Quitar en el orden que se indica las tapas de distribución (17), (18) (19) y (20).

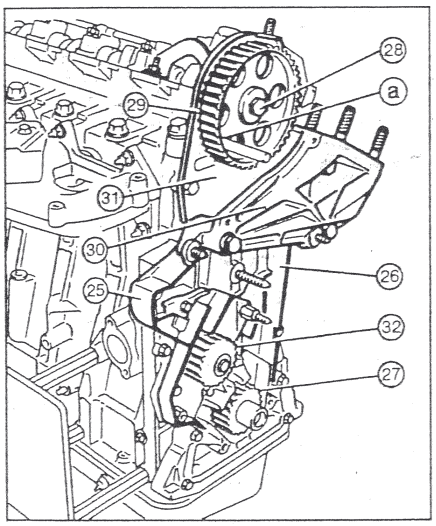
NOTA.- La tornillería de las tapas de distribución es especial.



Aflojar las dos tuercas (21), la tuerca (22) situada detrás.

Poner la leva (23) horizontal utilizando el cuadradillo (24), en esta posición el tensor está comprimido.

Quitar la correa dentada, las tuercas (21) y (22) y el tensor (a).



Quitar en el orden que se indica las carcasas de distribución (25) y (26) y el piñón (27).

Montar en (a) la varilla de centraje Ø = 10.

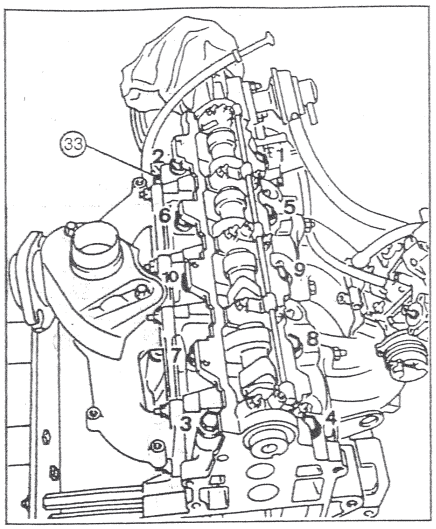
Aflojar el tornillo (28).

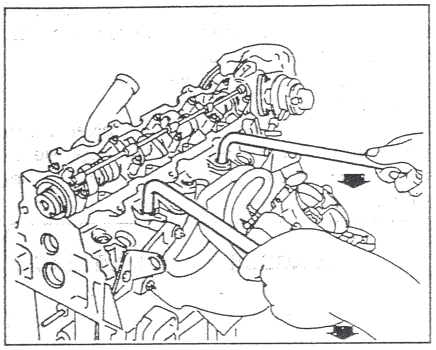
Quitar el tornillo, la arandela, el piñón (29), el soporte motor (30), la carcasa (31) y la bomba de agua (32).

Quitar el tornillo (33), a continuación la varilla nivel de aceite (según motorizaciones).

Aflojar los diez tornillos de culata en el orden que se indica.

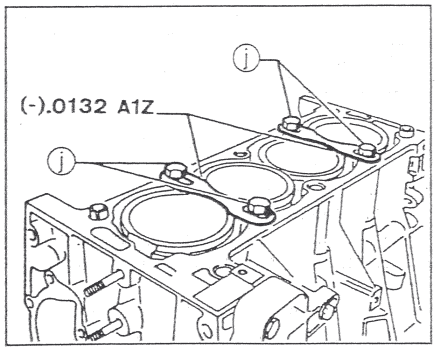
Quitar los tornillos y las arandelas.



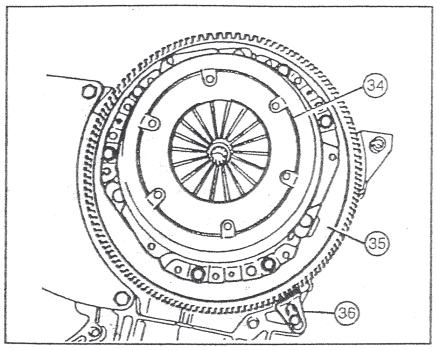


Con dos palancas, bascular la culata para despegarla.

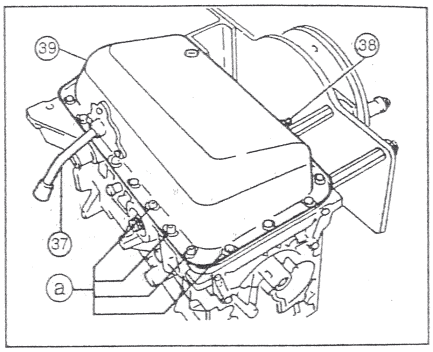
Quitar la culata y su junta.



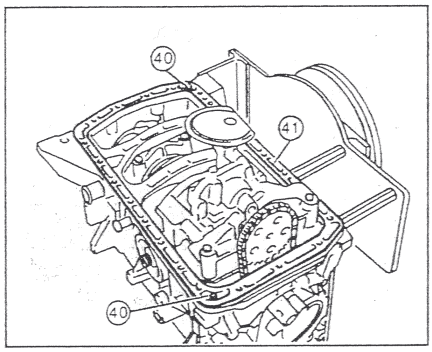
Montar las placas de freno de camisas (-).132 A1Z con los tornillos J (11x150).



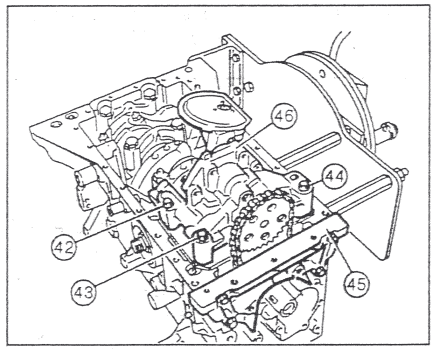
Quitar el mecanismo de embrague (34), el volante motor (35) y el útil Facom D86 (36) de bloqueo volante motor.



Quitar el tubo de vaciado por aspiración (37) (según motorización), el transmisor de temperatura de aceite (38) (según motorización) y el cárter (39) y su junta.

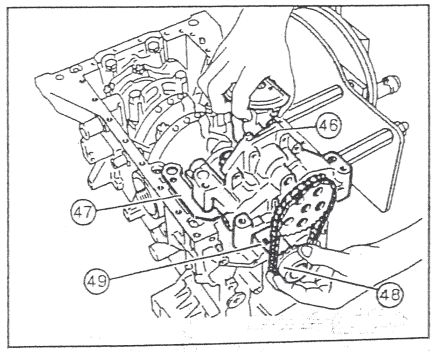


Según motorizaciones, quitar los dos tornillos (40) y el separador (41).



Quitar los tornillos (42), (43) y (44) y la placa portajuntas (45).

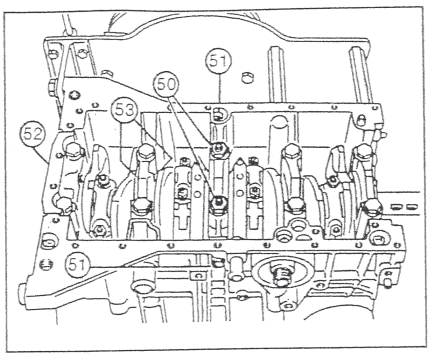
NOTA.- El tornillo (42) es especial, ya que sirve para el centraje de la bomba (46).



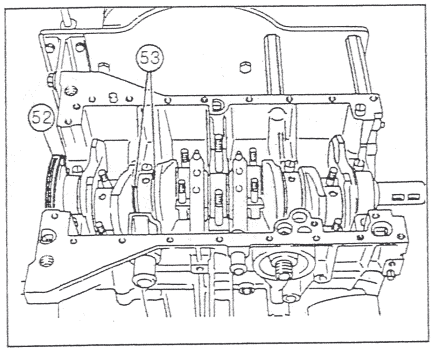
Levantar la bomba (46) para sacarla de su grupilla de centraje.

Quitar la cala (47) (según motorización), el conjunto bomba (46), cadena de arrastre, piñón cigüeñal (48).

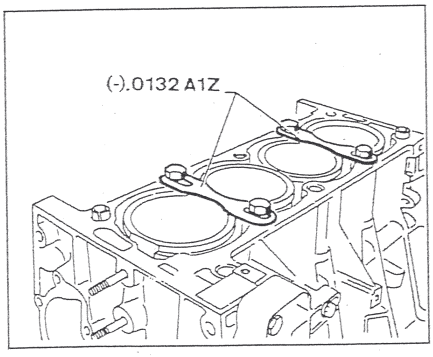
Recuperar la chaveta (49).



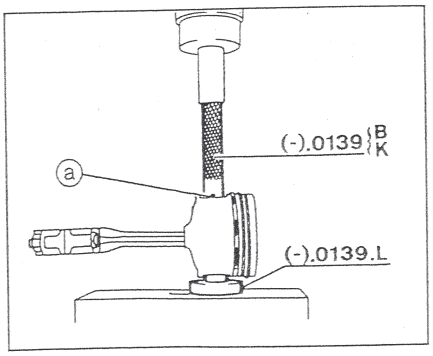
Quitar las tuercas de bielas, los tornillos de bancada, las dos tuercas de bancada (50), los dos tornillos laterales (51) y los sombreretes de bielas y de bancada.



NOTA.- Marcar la posición de los casquillos en sus apoyos (casquillos lisos o ranurados según motorizaciones).
Quitar el retén (52), el cigüeñal, los semicasquillos de bancada y los axiales (53).



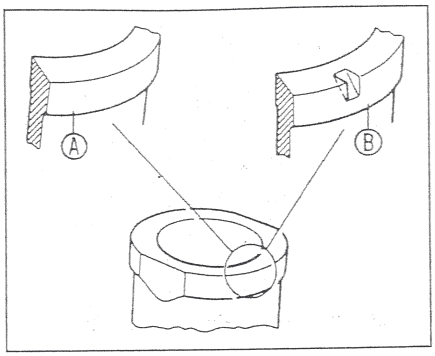
Quitar las placas de freno de camisas (-).0132 A1Z y los conjuntos camisas-pistones.
NOTA.- Si las camisas se van a volver a utilizar, marcarlas con relación al bloque de cilindros.



Con la prensa, quitar los bulones de los pistones.

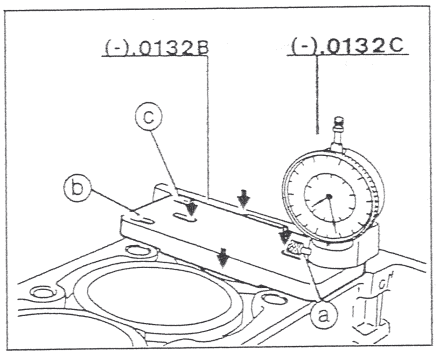
NOTA.- Esta operación implica la sustitución sistemática de los conjuntos camisas-pistones (pistones fuera de uso).
Ciertos pistones tienen un resalte en (a).
Orientar la cara que tiene este resalte hacia la prensa.

Control enrasamiento de las camisas

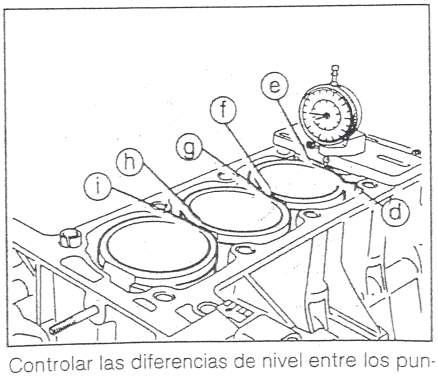


En este montaje, las camisas están apoyadas directamente en el bloque de cilindros y su enrasamiento se obtiene por medio de las cotas de fabricación del cárter y de las camisas.
Enrasamiento de camisas:
- Camisas A: 0,08 a 0,15 mm.
- Camisas B: 0,03 a 0,10 mm.

NOTA.- Si las camisas se van a volver a utilizar, posicionarlas en relación al bloque de cilindros, alineando las marcas hechas al desarmar.

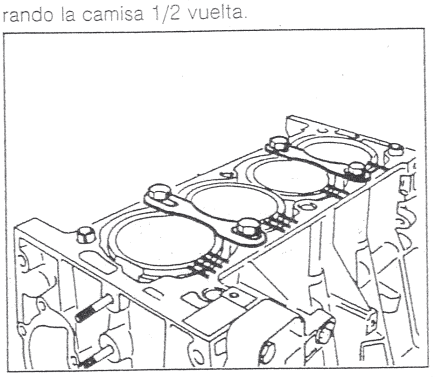


Poner las cuatro camisas, sin junta y la placa (B), cara sin reborde hacia arriba.
Montar el comparador en el soporte (C).
Regular (cero en la aguja grande) el comparador en la camisa.
Medir en cuatro puntos. La diferencia no debe sobrepasar 0,02 mm, de no ser así eliminar la causa.
Medir el enrasamiento de la camisa, en relación al bloque de cilindros, en tres puntos (a), (b) y (c).
Si la diferencia entre los tres puntos es superior a 0,02 mm, eliminar la causa.
Proceder de la misma manera en cada camisa.

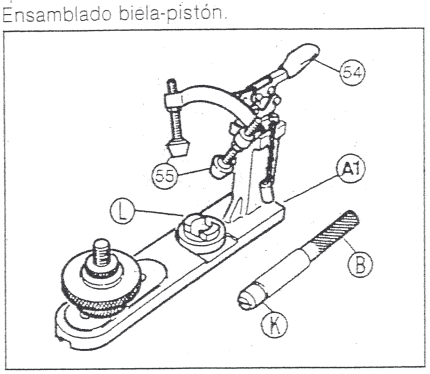


Controlar las diferencias de nivel entre los puntos (d) y (e), (f) y (g), (h) e (i).
Diferencia máxima de nivel: 0,05 mm.

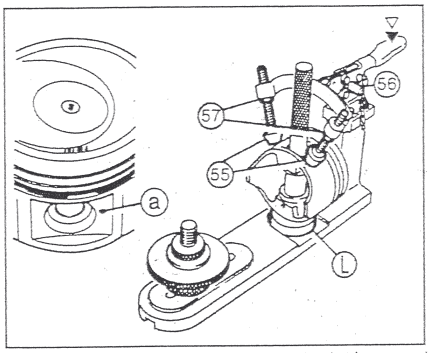
NOTA.- Con camisas nuevas, es posible realizar el enrasamiento y la diferencia de nivel girando la camisa 1/2 vuelta.



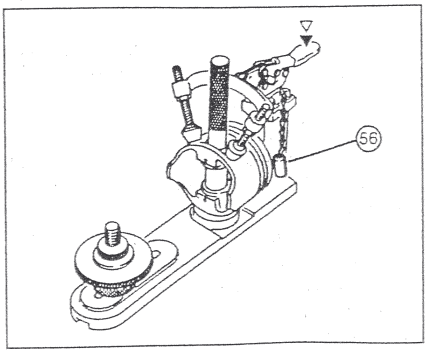
Marcar la posición de las camisas, después quitarlas.
Ensamblado biela-pistón.



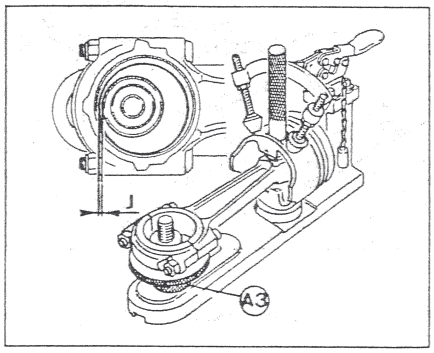
Reglaje del útil (-).0139 ZW
Montar el bulón del primer pistón en el extremo guía (K).
Enroscar la empuñadura (B) a mano hasta que haga tope, pero sin forzar.
En el zócalo (A1) montar el apoyo (L).
Abrir la pinza (54).
Desenroscar los empujadores (55) al máximo.



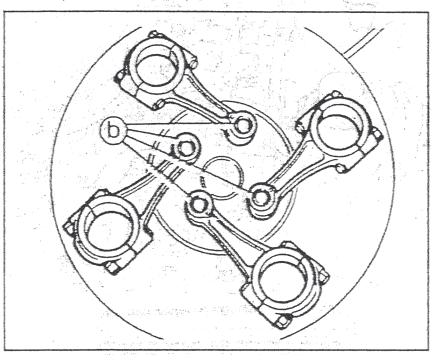
NOTA.- Cuando se posicione el pistón en el apoyo (L), orientar la cara que tiene el tetón (a) hacia arriba.
Poner el pistón en el apoyo (L) y guiarlo con el conjunto empuñadura/bulón/cono.
Meter la brocha (56).
Enroscar los empujadores (55) hasta que toquen el pistón.
Apretar las tuercas (57).



Quitar la brocha (56).
Bloquear el pistón y controlar el libre deslizamiento del bulón y del cono de guía.

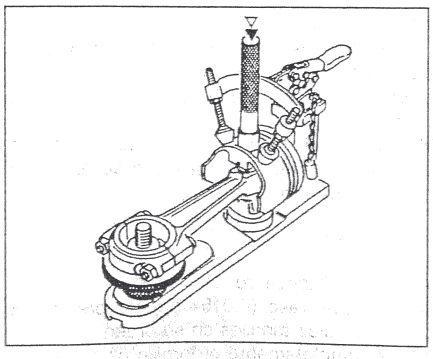


Poner la biela con su tapa (sin casquillos) en el pistón.
Brochar la biela con el conjunto empuñadura/bulón/cono.
Regular la posición y la altura de la arandela (A3) para obtener: que la arandela (A3) toque por debajo a la biela y una holgura "J" de 1/10 mm.
Apretar el conjunto.
Quitar el bulón y la biela.
El útil está preparado para el montaje de los cuatro pistones.



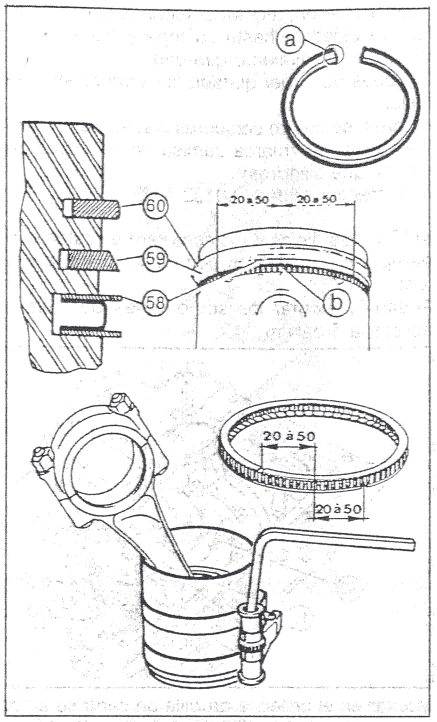
Poner las cuatro bielas en un calentador eléctrico.
En cada pie de biela poner un trozo de soldadura de estaño (b).
Calentar hasta la fusión de la soldadura (temperatura de 250°C).

NOTA.- Aceitar los bulones de pistón.



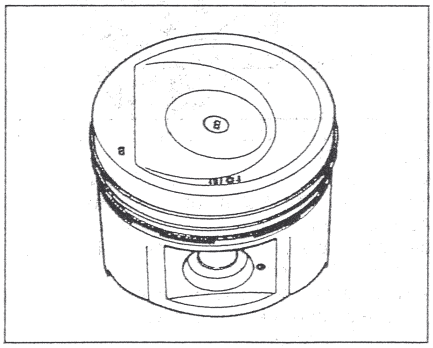
NOTA.- La consecución de las operaciones está supeditada a la rapidez de ejecución de las mismas.
Limpiar la gota de soldadura.
Poner la biela en el montaje.
Rápidamente meter el bulón a tope.
Esperar algunos segundos antes de quitar el conjunto biela/pistón.
Proceder de la misma forma con los otros tres conjuntos.

Montaje de los segmentos



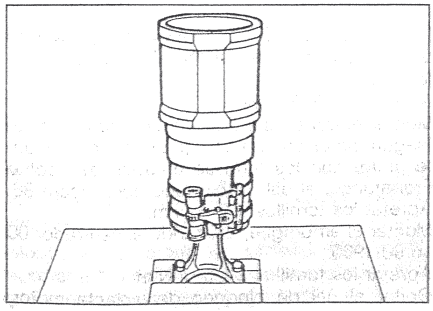
Los segmentos, después de haberse limpiado, deben estar libres en su garganta.
Las caras marcadas en (a) deben orientarse hacia arriba.
Terciar el segmento rascador (58) de acuerdo con la figura.

NOTA.- Ciertos motores están equipados con segmentos rascadores "Uflex" que tienen la particularidad de no llevar corte y tienen un diámetro más grande que el pistón.
Terciar los segmentos cónicos (59) y cromados abombados (60) a 120° en relación al corte (b) del segmento rascador.
Aceitar el pistón, apretar moderadamente la abrazadera para segmentos.

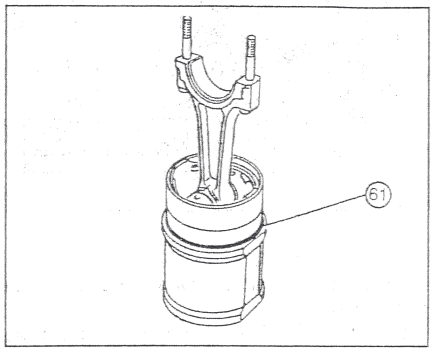


Posicionar el pistón en la camisa a fin de obtener en el montaje:
- La alineación de las marcas, camisa bloque cilindros.
- La orientación de las flechas del pistón hacia la distribución.

Los cuatro conjuntos deben tener la misma categoría (A), (B), (C).

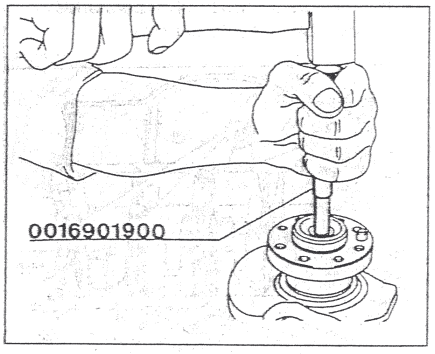


Empujar la camisa en el pistón hasta que la abrazadera quede liberada.
Proceder de la misma manera para los otros tres pistones.

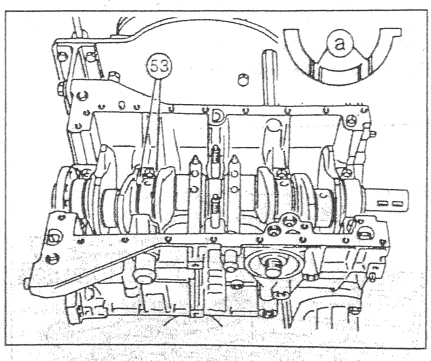


Montar en cada camisa una junta de estanqueidad nueva (61) teniendo cuidado para no retorcerla.
Montar los semicasquillos de bielas.

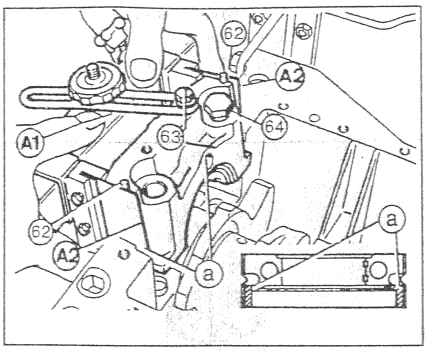
Armado del motor



En el cigüeñal, controlar el estado de las muñequillas, los muñones, los taladros roscados y los alojamientos de chaveta.
En las motorizaciones equipadas con un casquillo de centraje, sustituirle siguiendo las indicaciones:
- Llenar el alojamiento de grasa.
- Montar el útil 00 16 90 1900 y golpear el casquillo, sale por efecto de amortiguación.
- Poner en el útil 00 16 90 1900 el casquillo nuevo y golpear hasta que llegue al tope.
- Montar los semicasquillos de bancada, siguiendo las marcas que se hayan hecho al desarmar.
- Aceitar.

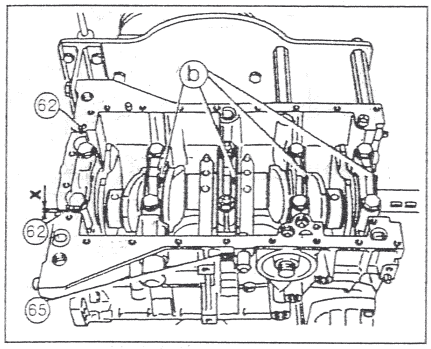


Montar el cigüeñal y dos axiales (53) de 2,30 mm de espesor, aceitados, cara ranurada (a) apoyada en el cigüeñal.



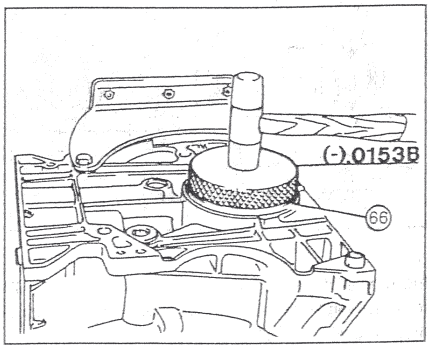
Montar las juntas laterales (62).
En las caras (a), dar una capa fina de pasta de junta Silicone Categorie 1.
Fijar el útil (-).0153 A1, provisto de las láminas A2, con un tornillo (63) y una arandela del cárter de aceite.
Aceitar las láminas y el alojamiento.

NOTA.- Para no alargar las juntas laterales, montar la tapa, procediendo como se indica:
- Meterla inclinada a 45° en su alojamiento.
- Enderezarla.
- Bajarla despacio.
- Poner los dos tornillos (64) y apretarlos.
- Sacar horizontalmente el útil.



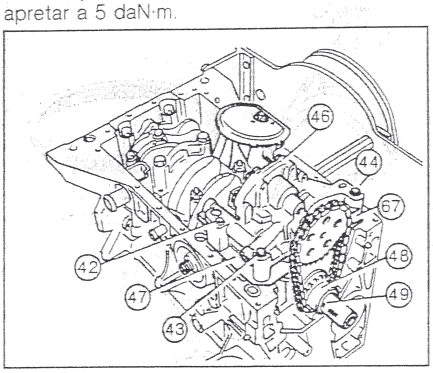
NOTA.- Orientación de las tapas de bancada:
- tetón (b) lado distribución.

Montar el sombrerete de bancada n° 2 con sus dos casquillos, espesor 2,3 mm cara ranurada apoyada en el cigüeñal, los sombreretes de bancada n° 3, 4, 5 y sus semicasquillos (según el marcaje realizado antes de desmontarse).
Apretar los tornillos y tuercas a 5 daN·m y los dos tornillos laterales (65) a 2,5 daN·m.
Controlar el enrasamiento de las juntas (62) x = 2 mm.
Cortar si fuese necesario.
Controlar la holgura longitudinal del cigüeñal que debe estar entre 0,07 y 0,27 mm.
Corregir la holgura, si fuese necesario.
NOTA.- En un mismo motor, los cuatro axiales deben tener el mismo espesor.
Controlar el libre giro del cigüeñal.

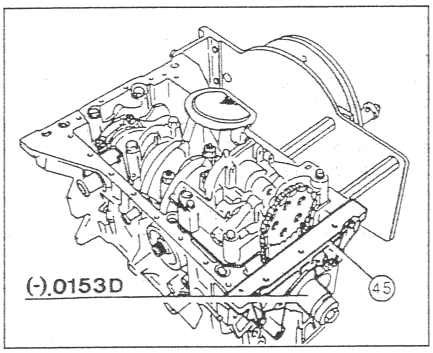


En el útil (-). 0153 B montar un retén nuevo (66).
Aceitar el retén, montar golpeando con un martillo de plástico, hasta su tope y quitar el útil dando un movimiento giratorio.
Después de haber quitado los sombreretes de biela:
- Poner los cuatro conjuntos pistón/biela/camisa en orden (marca camisa frente marca en el bloque cilindros).
- Montar las bridas (-).0132 A1Z.

NOTA.- Las bielas y sus sombreretes están emparejados y marcados con pinceladas de pintura.
Aceitar y montar los sombreretes de biela y apretar a 5 daN·m.



Montar en el orden la grupilla de centraje en el bloque de cilindros (67), la chaveta (49), el conjunto bomba (46) cadena de arrastre, piñón (48), la cala en "L" en (47) (según motorización), y apretar los tornillos (42), (43) y (44).
NOTA.- El tornillo (42) es especial: sirve para el centraje de la bomba.

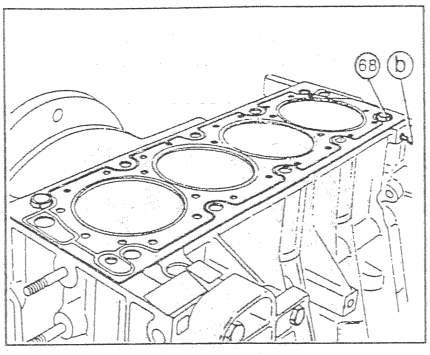


Untar pasta de junta (Silicona categorie 1) en la placa (45).
Montar la placa y apretarla a 1,5 daN·m.
En el útil (-).0153 D montar un retén nuevo.
Aceitar y, con la ayuda de un tornillo y la arandela de la polea, enroscar hasta que haga tope.
Según motorizaciones:
- En la cara de contacto con el bloque cilindros del separador (41) untar pasta de junta Silicone Categorie 1.
- Posicionar el separador (41) en el bloque cilindros.
- Apretar los dos tornillos (40) a 1 daN·m.

Poner una junta nueva y montar el cárter.
Apretar los tornillos a 2 daN·m.

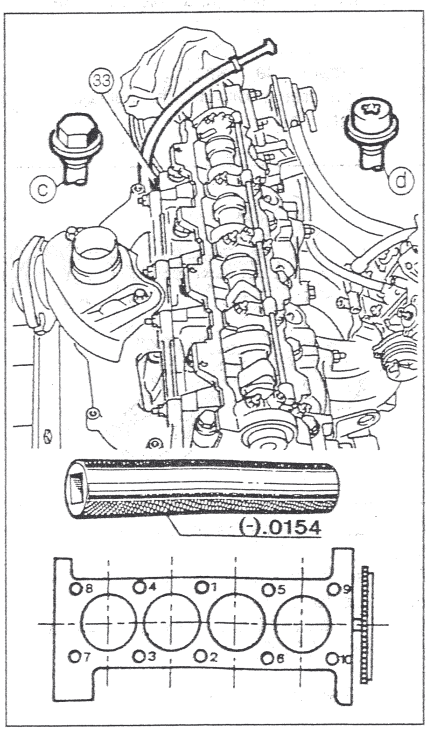
NOTA.- Los tres o cuatro tornillos Allen se montan en (a).

Poner una junta tórica nueva y montar el tubo de vaciado por aspiración (37) (según motorización).
Apretar a 0,5 daN·m.
Montar el transmisor de temperatura de aceite (según motorización) (38) en el cárter, el volante motor con los tornillos untados de Loctite Frenetanch, el útil de bloqueo tipo Facom 86.
Apretar los tornillos a 5 daN·m.
Montar el embrague, utilizando el centrador 00 16 90 1900.
Apretar los tornillos a 2,5 daN·m.
Quitar el útil de bloqueo del volante motor.



Girar el cigüeñal para poner los cuatro pistones a la misma altura.
Quitar las bridas (-).0132 A1Z.
Comprobar la limpieza del plano de junta.
Poner un botador en (b) = ϕ 5 mm para sacar la grupilla (68).
Posicionar una junta de culata nueva en seco.

NOTA.- Marcar la junta de culata.



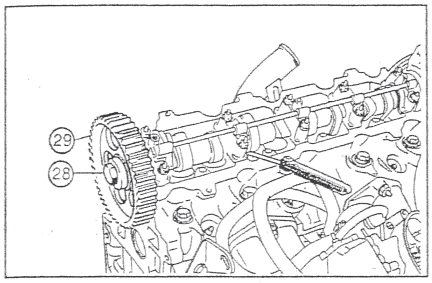
Montar la culata:
- Cabeza y rosca de los tornillos engrasados con Molycote BR2 PLUS.
- Tornillo n° 8 con separador lado bomba de agua.

Montar la varilla nivel en el bloque, el extremo untado de Loctite Frenetanch, a continuación montar el tornillo (33).

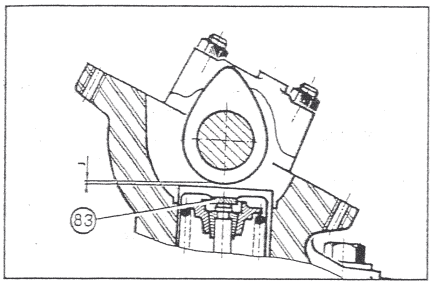
Apriete de culata

Método 1 "Cabeza de tornillos (c)".
Con la llave vaso (-).0154 apriete previo a 6 daN·m los diez tornillos en su orden.
Aflojar completamente el tornillo n° 1, a continuación apretarlo a 2 daN·m y después un apriete angular de 120°. Repetir esta operación en cada uno de los tornillos y en su orden.

Método 2 "Cabeza de tornillo (d)"
Difiere del Método 1 en:
Aplicación del apriete angular de 300° en lugar de 120°.
Supresión de la operación de reapriete de culata.



Montar el tornillo (28), la arandela y el piñón (29).



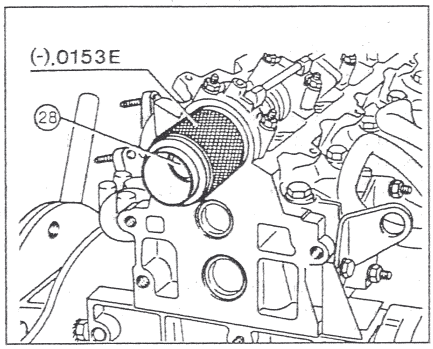
Controlar la holgura de los taqués y proceder a su ajuste si fuera necesario cambiando las plaquitas (83) hasta obtener los valores:
- Admisión: 0,20 mm.
- ⊗ Escape: 0,40 mm.

Tolerancia: ± 0,05 mm.

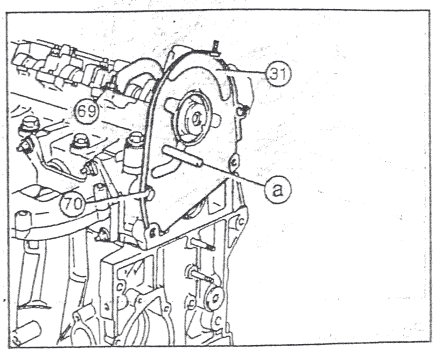
Método de control

Plena apertura	Controlar
⊗ 1	• 3 ⊗ 4
⊗ 3	• 4 ⊗ 2
⊗ 4	• 2 ⊗ 1
⊗ 2	• 1 ⊗ 3

Quitar el tornillo, la arandela y el piñón.



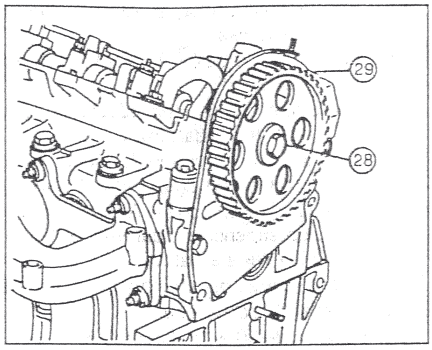
Montar un retén nuevo en el útil (-).0153 E del lado en que la horquilla interior está más próximo.
Meter el conjunto con la arandela y el tornillo (28) del piñón de distribución.
Apretar hasta que haga tope.
Quitar el útil (-).0153 E.



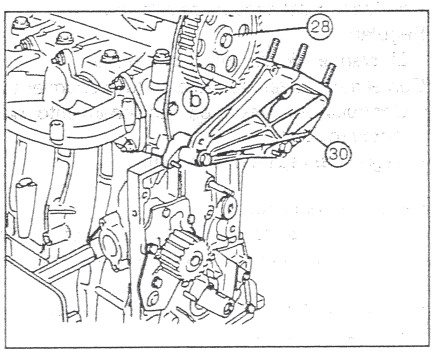
Montar la carcasa (31).

Centrarlo con una varilla de centraje de Ø 10 en (a).

Apretar los tornillos (69) y (70).



Montar el piñón (29) con la arandela y el tornillo (28).

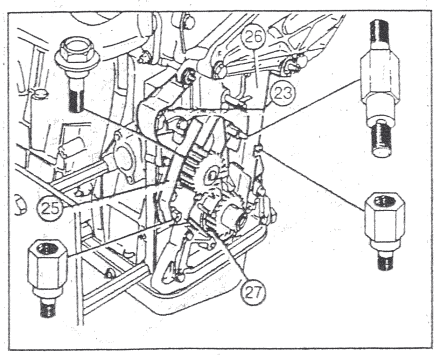


Meter la varilla de centraje de Ø 10 en (b).

Apretar el tornillo (28) a 8 daN·m.

Montar el soporte motor (30) (tornillos untados de Loctite Frenetanch), apretar a 2 daN·m, la bomba de agua y una junta nueva, apretar a 1,5 daN·m.

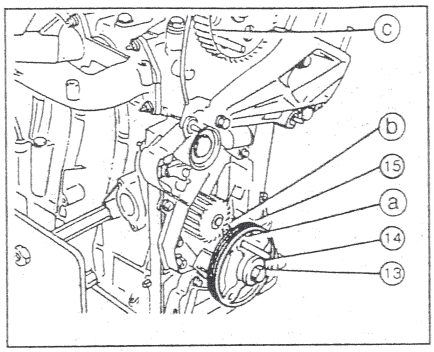
Quitar la varilla de centraje Ø = 10.



NOTA.- Respetar la implantación de los tornillos especiales que montarán untados con Loctite Frenetanch.

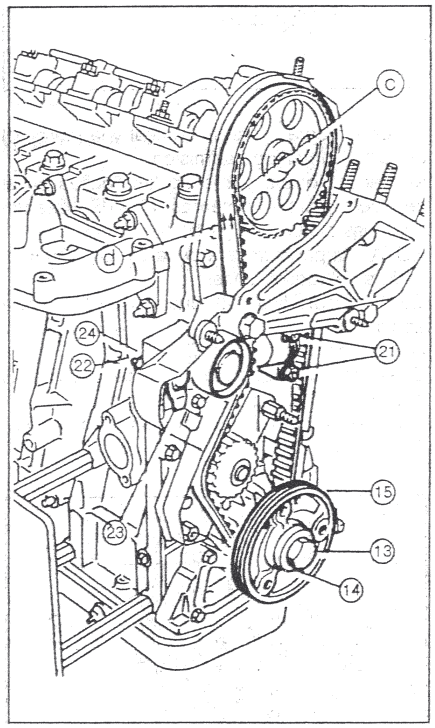
Montar en su orden los cárteres (26) y (25), apretar a 1,5 daN·m, el piñón de cigüeñal (27), y el tensor de correa sin apretarle.

Poner la leva (23) en la horizontal, muelle comprimido.



Con varillas de centraje

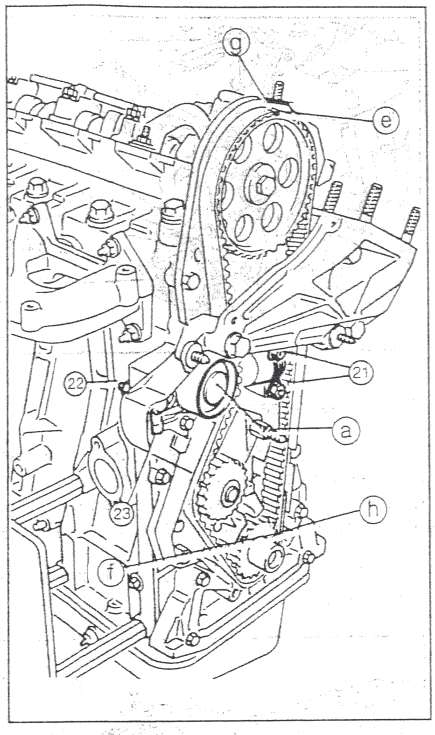
Poner la polea (15) y su chaveta, la arandela (14) y el tornillo (13) sin apretarlo.
Girar el cigüeñal y el árbol de levas para meter las varillas de centraje de Ø = 10 en (a), (b) y (c).
Quitar la varilla de centraje en (a), la polea (15) y su chaveta.



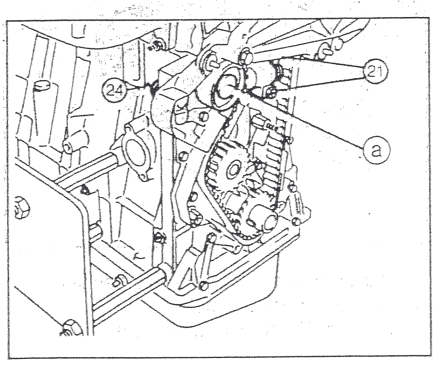
Montar la correa orientando las flechas (d) en el sentido de giro del motor.
Quitar la varilla de centraje en (c).

NOTA.- La parte trasera de la correa está apoyada en el rodillo tensor.
Con el cuadradillo (22) girar la leva (23) hacia abajo.
Apretar las tuercas (21).
Dar dos vueltas al cigüeñal, en sentido de giro del motor, para posicionar las válvulas del cilindro n° 1 en cruce.
Aflojar las tuercas (21) para liberar el rodillo tensor.
Apretar las tuercas (21) y (24) a 1,5 daN·m.
Poner la polea (15) y su chaveta, la arandela (14) y el tornillo (13).
Controlar el centraje.
Volver a realizar la operación, si fuese necesario.
Quitar la polea (15) y su chaveta.

Con marcas



Poner la marca (e) en la vertical y la marca (f) en la horizontal lado admisión.
Montar la correa, poniendo las flechas en el sentido de giro, las marcas (g) y (h) enfrentadas a las marcas (e) y (f).
NOTA.- La parte trasera de la correa está apoyada en el rodillo tensor.
Con el cuadradillo (22) girar la leva (23) hacia abajo.
Apretar las dos tuercas (21).
En el sentido de giro del motor dar dos vueltas al cigüeñal.
Poner el motor en PMS (válvulas del cilindro nº 1 en cruce).



Aflojar las dos tuercas (21) para liberar el tensor (a).
Apretar las tuercas (21) y (24) a 1,5 daN·m.
En el sentido inverso de giro, dar tres vueltas al cigüeñal.
En el sentido de giro dar una vuelta al cigüeñal.
Controlar el calado.
Volver a realizar la operación, si fuera necesario.
Montar en su orden las tapas de distribución (19), (18), (17) y (20).
Montar la polea (15) y su chaveta (16), el tornillo (13) y su arandela (14).
Fijar el útil de bloqueo tipo Facom D86.
Apretar el tornillo (13) a 11 daN·m.
Quitar el útil tipo Facom D86.

Poner:
- La tapa de balancines (5) (apretar los tornillos a 1 daN·m), el manguito (4), el manocontacto de presión de aceite (9) (apretar a 2,5 daN·m), el separador (8) (según motorizaciones) (apretar a 5,75 daN·m), el filtro de aceite (7). Cuando toque el bloque-cilindros apretarle 3/4 de vuelta más.
- El transmisor de presión de aceite (10) (según motorizaciones).
- El terminal de salida de agua (12) con una junta nueva (apretar a 2 daN·m).
- El manguito (11) con una junta tórica nueva (según motorizaciones) (apretar a 1 daN·m).
- El alternador (6) y su correa. Apretar el tornillo de fijación superior a 4 daN·m y el tornillo de fijación inferior a 2 daN·m.

Tensión de la correa de alternador tipo Polyvé.
Correa nueva: 60 daN/tramo.
Correa usada: de 40 a 45 daN/tramo.
Quitar el soporte Desvil.
Montar el captador PMS (1), la grupilla (2), la grupilla y la plaquita de avance.

Operaciones complementarias a realizar después del montaje en el vehículo

Efectuar:
- El llenado de aceite.
- El llenado del circuito de refrigeración.

Regular:
- El avance inicial, motor en marcha.

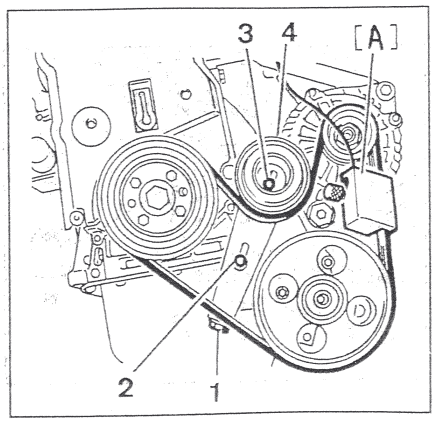
Con el motor a temperatura de funcionamiento:
- Controlar la puesta en funcionamiento del motoventilador.
- Regular el régimen de ralentí.

Reapriete de culata:
- Dejar en marcha el motor a un régimen fijo hasta la puesta en funcionamiento del motoventilador.
- Dejarlo enfriar como mínimo dos horas.
- Apretar la culata.

Retensar la correa de distribución.

Extracción de la correa de arrastre de los accesorios (Motor XU7JP con dirección asistida ó refrigeración)

Quitar la rueda delantera derecha.
Separar la pantalla para-barros delantera derecha.



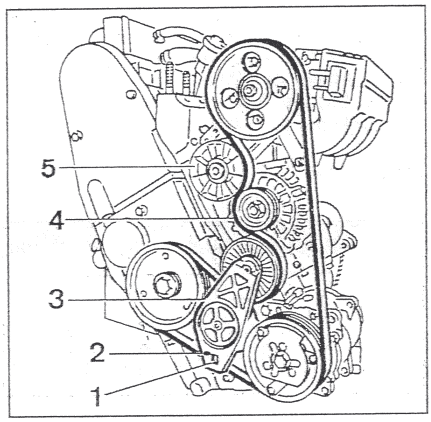
Aflojar los tornillos (2) y (3).
Apretar el tornillo (1) hasta su tope.
Quitar la correa.
NOTA.- Comprobar que el rodillo (4) gira libremente (ausencia de holgura y de punto duro).

Reposición

Volver a poner la correa.
NOTA.- Cuidar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.
Aproximar los tornillos (2) y (3).
Montar el aparato "A".
Aflojar el tornillo (1) para marcar en pantalla:
- SEEM C.TRONIC tipo 105 = 60 unidades SEEM
- SEEM C.TRONIC tipo 105.5 = 120 unidades SEEM

Apretar los tornillos (2) y (3) a 3 daN·m.
Dar cuatro vueltas de cigüeñal (en sentido normal de rotación).
Ajustar el valor.
Quitar el aparato "A".
Continuar las operaciones de reposición en el orden inverso a las de extracción.
Apretar los tornillos de ruedas a 8,5 daN·m.

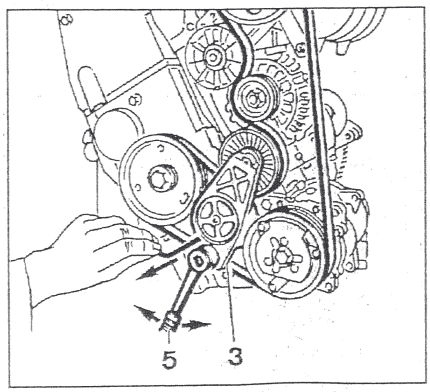
Extracción de la correa de arrastre de los accesorios (Motor XU7JP con dirección asistida y aire acondicionado)



1.- Cuadradillo de maniobra
2.- Agujero de centraje
3.- Tensor automático
4.- Rodillo enrollador

Quitar la rueda delantera derecha.
Separar la pantalla para-barros delantera derecha.
Maniobrando el tensor (3) destensar la correa.
Centrar el tensor (3) con una llave allen de 4 mm.
Quitar la correa.
NOTA.- Comprobar que el rodillo (5) y el rodillo (4) giran libremente (ausencia de holgura y de punto duro).

Reposición

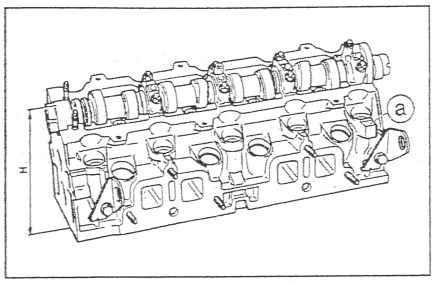


Poner la correa de arrastre.

NOTA.- Cuidar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.
Maniobrar el tensor (3) para sacar la varilla de centraje.
Con ayuda de la llave allen de 4 mm, acompañar el tensor (3) hasta que la correa esté en tensión.
Continuar las operaciones de reposición en el orden inverso a las de extracción.
Apretar los tornillos de ruedas a 8,5 daN·m.

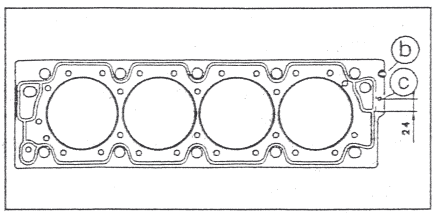
CULATA

Características



La medida de la altura de la culata se efectúa con el árbol de levas montado y con cuatro tapas de apoyo.
Altura nominal:
- 158,93
Altura mínima después de rectificación:
- H = 158,731 mm.
Deformación máxima admitida:
- 0,05 mm (libre de giro del árbol de levas).
Valor de rectificación máximo admitido para el plano de junta:
- 0,20 mm.
La rectificación de las culatas, realizadas por Fábrica, en motores sustitución estándar, están marcadas con una letra "R" troquelada en el resalte (a).

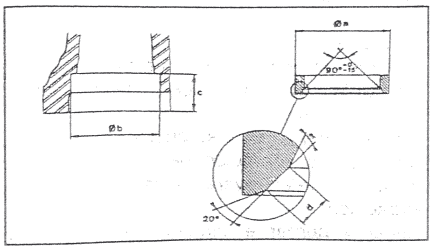
Junta de culata



Espesor:
1,2 mm para culata de origen.
1,4 mm para culata rectificada sustitución estándar marcadas por:
- Una muesca en (b) y un taladro de 4 mm en (c).

Asientos de válvulas

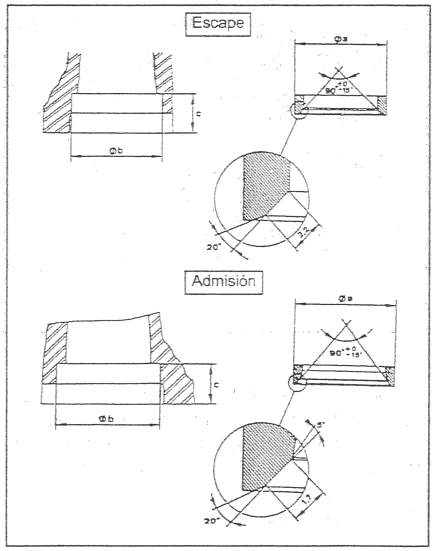
Motor XU52C



	Admisión •	Escape ⊗
(Diámetro del asiento de válvula (Ø a):		
- Estándar	41,07 a 41,27 $^{+0,122}_{+0,097}$	34,57 a 34,77 $^{+0,105}_{+0,080}$
- Sobremedida +0,10	41,37 $^{+0,122}_{+0,097}$	34,87 $^{+0,105}_{+0,080}$
- Sobremedida +0,20	41,57 $^{+0,122}_{+0,097}$	35,07 $^{+0,105}_{+0,080}$
Diámetro alojamiento asiento válvula (Ø b):		
- Estándar	41 a 41,20 $^{+0,039}_{+0}$	34,50 a 34,70 $^{+0,039}_{+0}$
- Sobremedida +0,10	41,30 $^{+0,039}_{+0}$	34,80 $^{+0,039}_{+0}$
- Sobremedida +0,20	41,50 $^{+0,039}_{+0}$	35 $^{+0,039}_{+0}$
Profundidad alojamiento asiento de válvula (c):		
- Estándar	15,78 a 15,88 ± 0,2	15,05 a 15,15 ± 0,2
- Sobremedida + 0,10	15,98 ± 0,2	15,25 ± 0,2
- Sobremedida + 0,20	16,08 ± 0,2	15,35 ± 0,2
Anchura asiento de válvula (d)	2,05	1,9
Angulo (α)	20°	20°

NOTA.- En la sustitución de un asiento, retocar si fuese necesario, el interior del asiento para conseguir su alineación con el conducto en la culata.

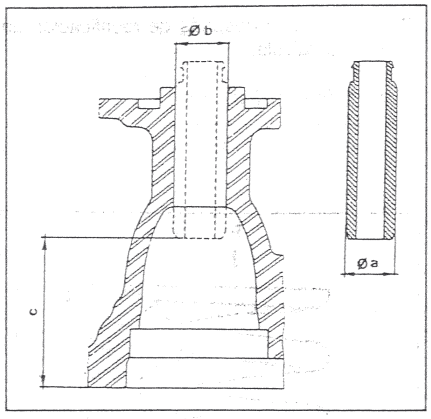
Motores XU92C y XU9J2



	Admisión •	Escape ⊗
Diámetro del asiento de válvula (Ø a):		
- Estándar	42,07 a 42,27 $^{+0,122}_{+0,097}$	36,07 a 36,27 $^{+0,105}_{+0,080}$
- Sobremedida +0,10	42,37 $^{+0,122}_{+0,097}$	36,37 $^{+0,105}_{+0,080}$
- Sobremedida +0,20	42,57 $^{+0,122}_{+0,097}$	36,57 $^{+0,105}_{+0,080}$
Diámetro del alojamiento del asiento de válvula (Ø b):		
- Estándar	42 a 42,20 $^{+0,039}_{+0}$	36 a 36,20 $^{+0,039}_{+0}$
- Sobremedida +0,10	42,30 $^{+0,039}_{+0}$	36,30 $^{+0,039}_{+0}$
- Sobremedida +0,20	42,50 $^{+0,039}_{+0}$	36,50 $^{+0,039}_{+0}$
Profundidad del alojamiento del asiento de válvula (c):		
Motor XU92C		
- Estándar	15,78 a 15,88 ± 0,2	15,05 a 15,15 ± 0,2
- Sobremedida + 0,10	15,98 ± 0,2	15,25 ± 0,2
- Sobremedida + 0,20	16,08 ± 0,2	15,35 ± 0,2
Motor XU9J2		
- Estándar	19,40 a 19,50 ± 0,2	18,67 a 18,77 ± 0,2
- Sobremedida + 0,10	19,60 ± 0,2	18,87 ± 0,2
- Sobremedida + 0,20	19,70 ± 0,2	18,97 ± 0,2

NOTA.- En caso de sustitución del asiento, es necesario aumentar el diámetro (b) a 36,37 para montar un asiento sobremedida.
En la sustitución de un asiento, retocar si fuese necesario, el interior del asiento para conseguir su alineación con el conducto en la culata.

Guías de válvulas

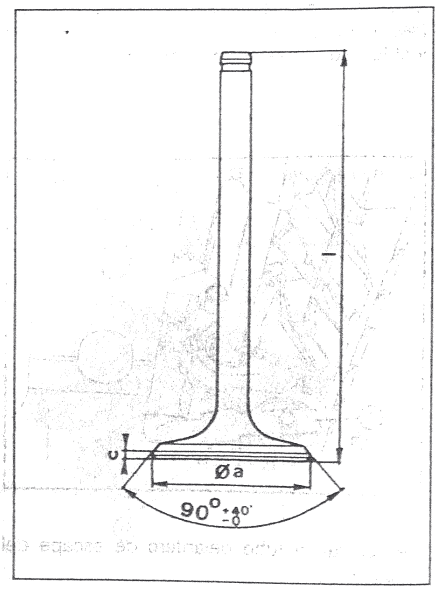


Diámetro de guía de válvula (Ø a):	
- Estándar	13 a 13,13 $^{+0,068}_{+0,050}$
- Sobremedida +0,16	13,29 $^{0}_{-0,011}$
- Sobremedida +0,30	13,59 $^{0}_{-0,011}$
Diámetro alojamiento guía de válvula (Ø b):	
- Estándar	13 a 13,035 $^{-0,003}_{-0,030}$
- Sobremedida +0,16	13,195 $^{+0,032}_{0}$
- Sobremedida +0,30	13,495 $^{+0,032}_{0}$
Altura de la guía sobre el plano de junta (c):	
- Admisión	44 ± 0,35
- Escape	38,4 ± 0,35

Material.- Fundición o latón.

NOTA.- Para reparación, únicamente se venden guías de latón.

Válvulas



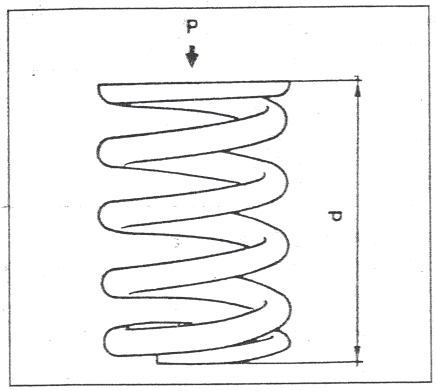
	Admisión	Escape
Diámetro de la cabeza de válvula (Ø a)	41,6	34,5
Diámetro del vástago de válvula	7,98	7,98
Longitud de la válvula (l) (*)	108,59	-
Espesor (c) de la válvula (**)	1,10	-

NOTA.- Cualquier operación de rectificación de las válvulas de escape, está prohibida.

(*) Valor mínimo después de rectificación del vástago de válvula.

(**) Valor mínimo después de rectificación del asiento de válvula.

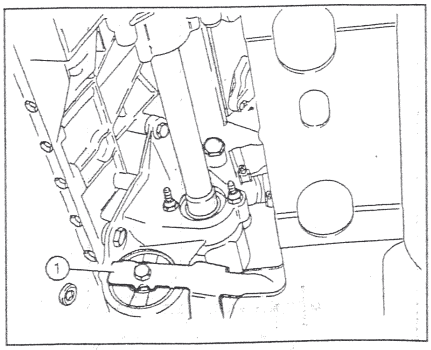
Muelles de válvulas



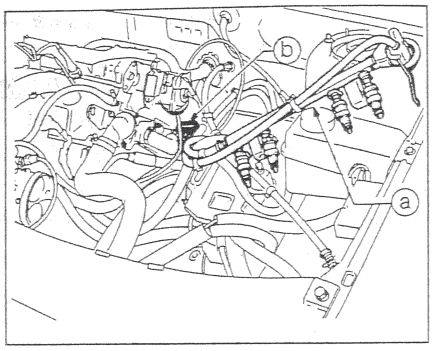
Motor	XU92C	XU52C XU9J2
Longitud (d) con carga (p):		
- 40 daN·m	-	42,5
- 41 daN·m	40,5	-
- 86 daN·m	30	-
- 87 daN·m	-	31

Extracción de la culata

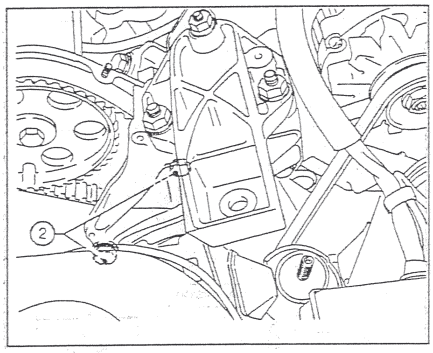
Quitar la batería.
Vaciar el circuito de refrigeración.
Quitar el conjunto filtro de aire caudalómetro (según equipamiento), la correa de distribución y el tornillo (1) del soporte motor inferior.



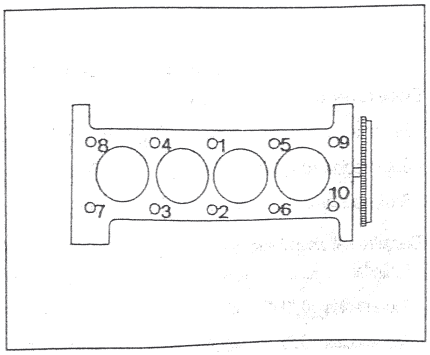
Desacoplar el tubo delantero de escape del colector.



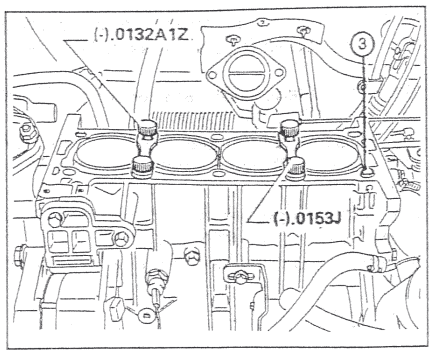
Quitar, parcialmente la rampa de alimentación de los inyectores (a).
Desconectar, desembridar y separar los haces de cables, manguitos y cables lindantes a la culata.
Quitar el tornillo de fijación del tubo de la varilla nivel de aceite.
Desacoplar el colector de admisión de sus fijaciones (según equipamiento) en el bloque de motor y bloque motor y carcasa de embrague.
Quitar el cajetín de agua adicional (b) (según equipamiento).



Quitar la tuerca de fijación del soporte motor superior derecho y la tapa de balancines.
A través del anillo de elevación levantar el motor para quitar los dos tornillos (2) del soporte motor en culata.
Dejar el motor sobre la cala elástica.

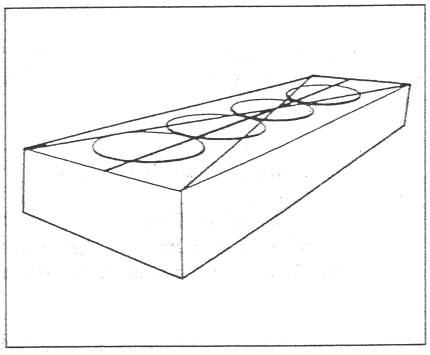


Aflojar de manera progresiva y en el orden indicado los tornillos de culata.
Quitar los tornillos de culata.
Despegar y bascular la culata utilizando las palancas 0.0149.
Quitar la culata y su junta.



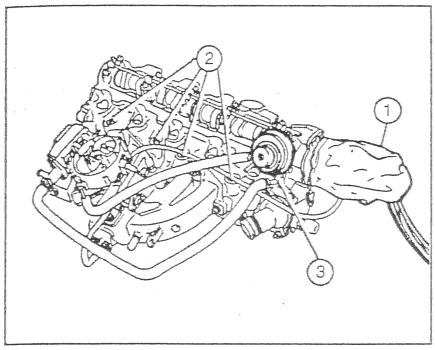
Montar las bridas (-).0132 A1Z con los tornillos (-).0153 J.
Limpiar los planos de junta con un producto decapante homologado. No utilizar útiles abrasivos ni cortantes. Los planos de junta no deben tener golpes, ni rayones.

Reposición de la culata



La deformación máxima admitida debe permitir el libre giro del árbol de levas. Controlar la planitud.
Proceder a la rectificación del plano de junta si fuera necesario.
Sustituir sistemáticamente el tamiz de plástico del lado del piñón de distribución.
Quitar las bridas (-).0132 A1Z.
Limpiar los taladros roscados del bloque de cilindros con un macho M11 x 150.
Comprobar que las grupillas de centraje (3) están montadas.
Montar una junta de culata nueva, lengüeta lado embrague.
Poner la culata.
Poner los tornillos de culata, untados previamente con grasa Molykote G Rapid Plus en la parte roscada y bajo las cabezas.
En el orden indicado, realizar un apriete previo a 6 daN·m.
Tornillo por tornillo aflojarlo completamente, reapretar a 2 daN·m y dar un apriete angular de 300°, utilizando un utillaje del tipo Facom D360.
Por el anillo de elevación, levantar el motor para poner los dos tornillos (2) del soporte motor sobre culata.
Apretar al par de 4,5 daN·m.
Poner el motor sobre la cala elástica.
Apretar la tuerca de fijación sobre la cala al par de 4,5 daN·m.
Montar la correa de distribución.
Continuar la operación de reposición procediendo en orden inverso a las operaciones de extracción.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

Desarmado de la culata

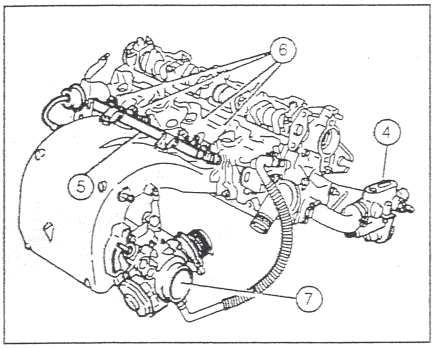


Quitar el distribuidor (1) y las bujías (2).

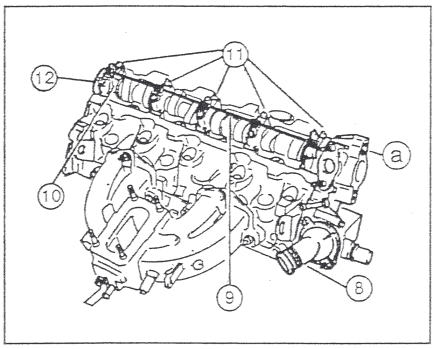
Motor a carburador

Quitar la bomba de gasolina (3), su junta y el carburador y su cala térmica.

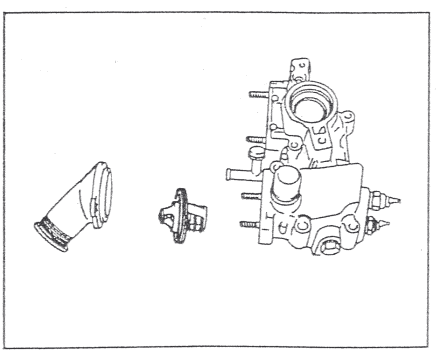
Motor a inyección



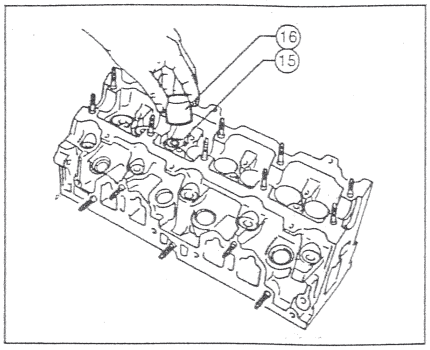
Quitar el cajetín de aire adicional (4), la rampa de alimentación (5), los inyectores (6) y el cajetín de mariposa (7).



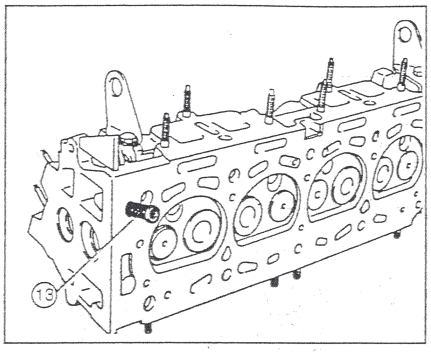
Quitar el cajetín de agua (8), los colectores de admisión y escape, la rampa de engrase (9), la horquilla (10) (según motorizaciones), las tapas de bancada (11) después de haberlas aflojado progresivamente, la junta (12) y el árbol de levas.
NOTA.- No olvidar el tornillo cabeza Allen en (a).



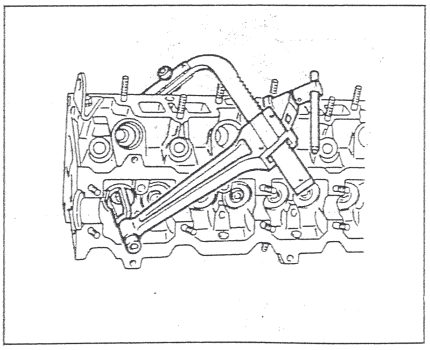
Quitar el termostato de su alojamiento.



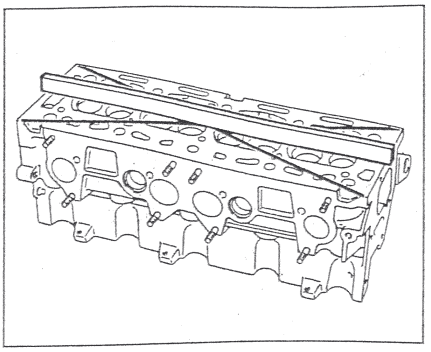
Extraer los taqués y las plaquitas de reglaje.
NOTA.- Marcar bien la posición de los taqués y las plaquitas de reglaje.



Con un destornillador pequeño, quitar el filtro (13).

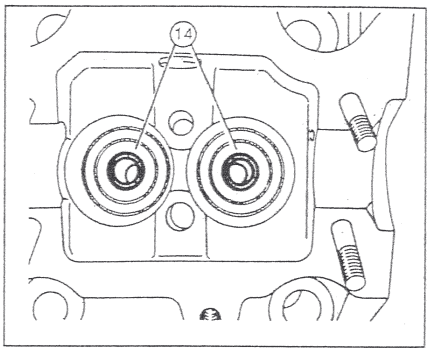


Quitar las ocho válvulas con un útil apropiado.
Para limpiar los planos de junta, utilizar el decapante Decaploc 88.



Después de haber limpiado la culata controlar el plano de junta.
Deformación máxima: 0,05 mm.

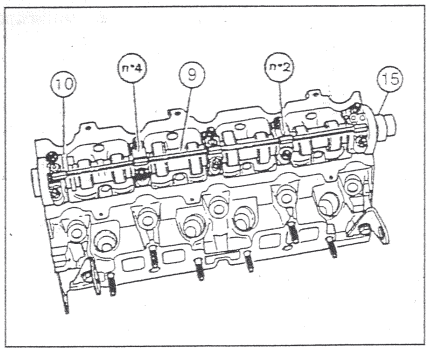
Controlar el estado de los asientos de válvulas, las guías de válvulas, las válvulas, los muelles de válvulas, el árbol de levas (asientos, levas), los apoyos del árbol de levas y los distintos taladros roscados.
Esmerilar las válvulas.



Sustituir, sistemáticamente, los retenes (14) del vástago de válvula.

Armado de la culata

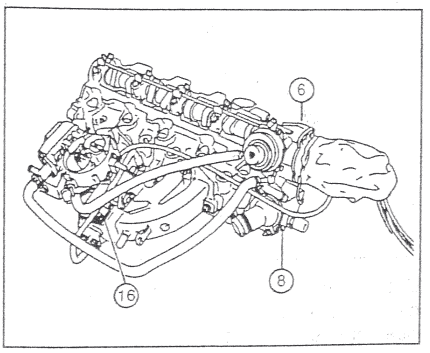
Montar las válvulas.
Montar un filtro nuevo (13).
Lubricar con aceite de motor los alojamientos de los taqués.
Montar las plaquitas de reglaje y los taqués.
En caso de sustitución del árbol de levas, de la culata o de los taqués, montar ocho plaquitas de espesor más pequeño.



Montar el árbol de levas, lubricando previamente sus asientos.
Montar las tapas de bancada:
- Las tapas n° 2 y 4 están marcadas; montar el número 2 lado distribuidor.

Apretar los tornillos a 1,5 daN·m.
Montar la horquilla (10) (según motorizaciones).
Apretar a 1 daN·m.
Montar la rampa de engrase (9).

NOTA.- En ciertas motorizaciones, la tapa de bancada (15) sirve de tope lateral en sustitución de la horquilla (10).
Montar un termostato y juntas nuevas en el cajetín de agua.



Montar, equipados con juntas nuevas:
- El cajetín de agua (8) (apretar a 1,5 daN·m).
- El colector de escape (apretar a 2 daN·m).
- El colector de admisión (apretar a 2 daN·m).

Montar, equipados con juntas nuevas el distribuidor (salidas A.T. lado escape) y las bujías.

Motor a carburador

Montar el carburador y su cala térmica y la bomba de gasolina.

Motor a inyección

Montar el cajetín de mariposa (7), los inyectores (6) con juntas nuevas, la rampa de alimentación (5) y el cajetín de aire adicional (4).

DISTRIBUCION

Características

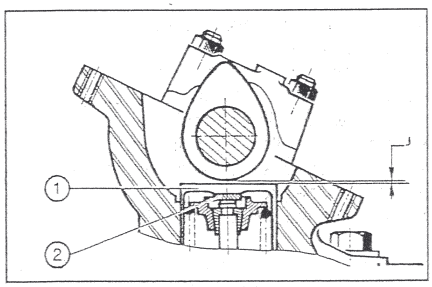
Tipo	Válvulas en cabeza
Arrastre	Por correa dentada
Empujadores	Ajuste mecánico
Juego de taqués (en mm):	
- Admisión	0,20 ± 0,05
- Escape	0,40 ± 0,05

Control del juego de taqués

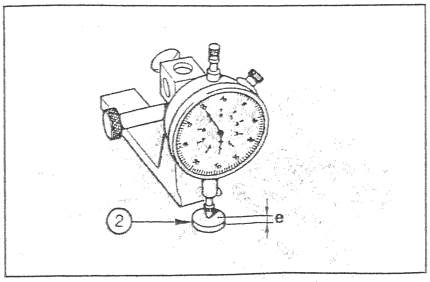
Quitar la cabeza del distribuidor con su haz de cables de encendido y la tapa de balancines.

Poner en plena apertura la válvula	Controlar la holgura de válvulas	
Escape	Admisión	Escape
⊗ 1	• 3	⊗ 4
⊗ 3	• 4	⊗ 2
⊗ 4	• 2	⊗ 1
⊗ 2	• 1	⊗ 3

Anotar los valores de holgura de válvulas constatados.
Si los valores están fuera de tolerancia proceder al reglaje de holgura de válvulas.
Para ello, quitar el árbol de levas.



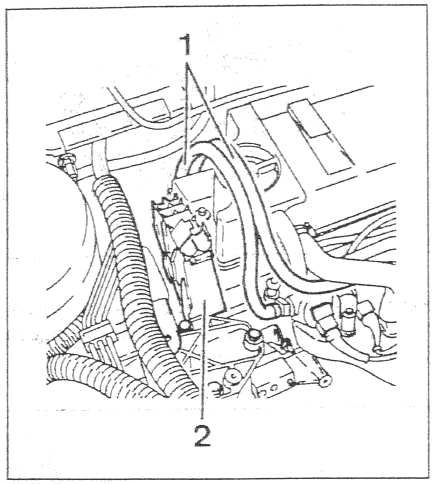
Extraer los taqués (1) de la culata marcando su emplazamiento.



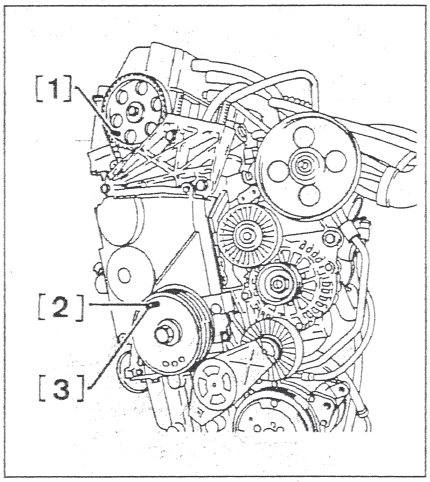
Determinar el espesor (e) de las plaquitas (2) a montar para conseguir un valor de la holgura que esté dentro de tolerancia.

Extracción de la correa de distribución

Quitar la rueda delantera derecha.
Separar la pantalla para-barros delantera derecha.
Quitar la correa de arrastre de los accesorios.

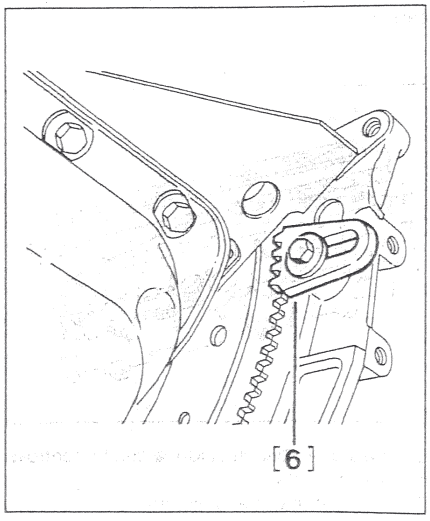


Separar las canalizaciones de carburante (1).
Quitar el cárter superior (2).
A través del tornillo de la polea de cigüeñal, girar el motor hasta ponerlo en la posición de centraje.

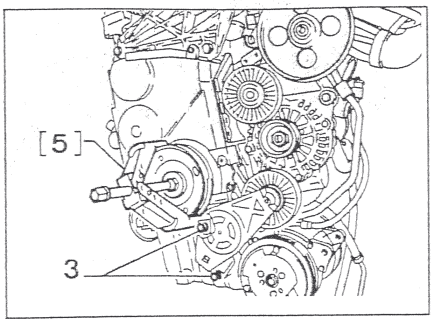


Centrar:
- El piñón del árbol de levas, varilla de centraje [1].
- El cigüeñal, varilla de centraje [2] (motor XU7JP), varilla [3] (todos tipos excepto motor XU7JP).

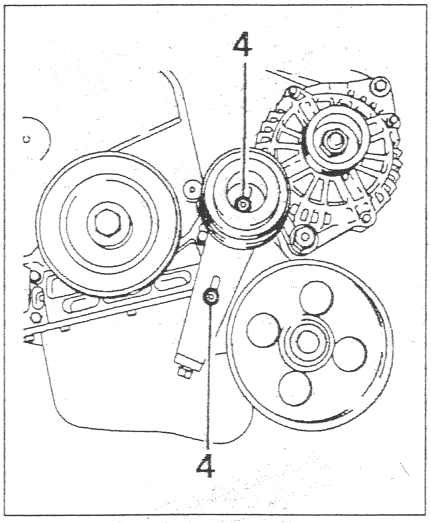
Quitar la chapa inferior de cierre del cárter de embrague.



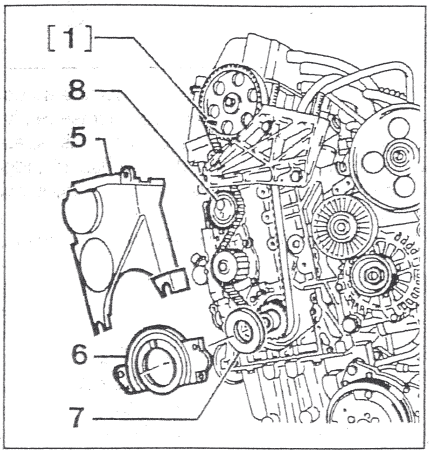
Bloquear el volante motor con el freno [6].
Quitar la varilla de calado del cigüeñal.
Aflojar el tornillo de fijación de la polea de cigüeñal.



Quitar:
- La polea de cigüeñal con el extractor [5].
- El freno [6].
- Los tornillos (3) (montaje con tensor automático).



Quitar los tornillos (4) (montaje con tensor mecánico).

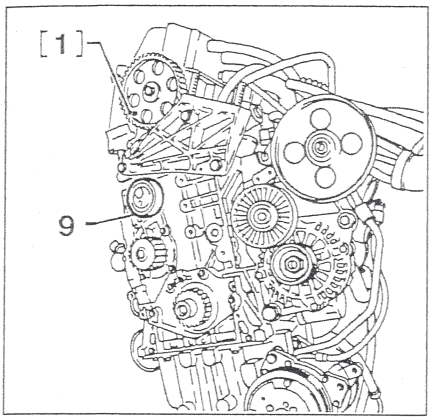


Quitar:
- Los cárteres (5) y (6).
- La arandela de apoyo (7).

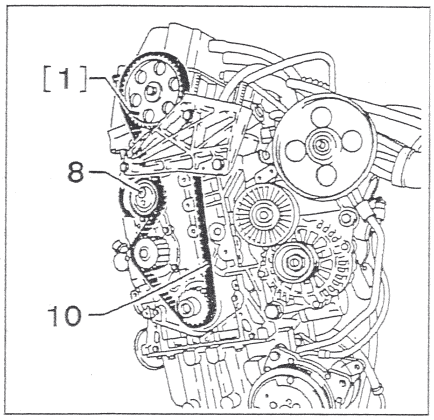
Aflojar el tornillo (8).
Quitar la correa de distribución.

Reposición

NOTA.- Unicamente el piñón del árbol de levas se debe centrar.

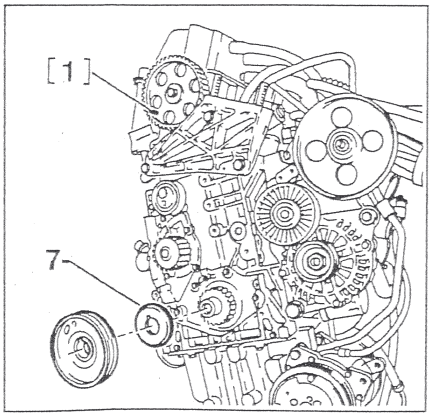


NOTA.- Comprobar que el rodillo tensor (9) gira libremente (ausencia de punto duro).
Asegurarse del correcto calado del cigüeñal con la ayuda de la varilla de centraje [2] ó [3].
Quitar la varilla de centraje [2] ó [3].

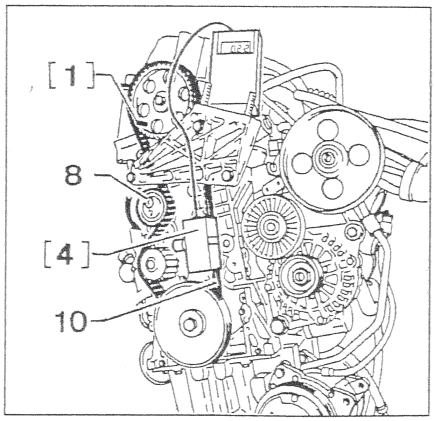


Respetando el sentido de montaje y las marcas, montar la correa, tramo (10) bien tenso, en el orden siguiente:
- Arbol de levas.
- Cigüeñal.
- Bomba de agua.
- Rodillo tensor.

Girar el rodillo tensor en sentido inverso de las agujas del reloj para tensar, ligeramente, el tramo (10).
Aproximar la tuerca (8).



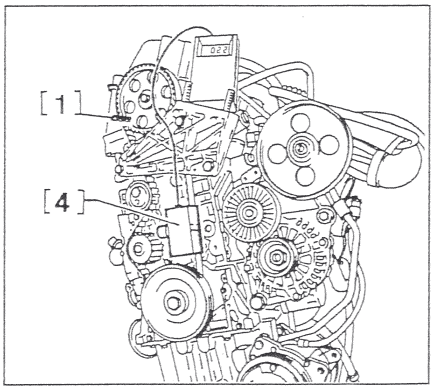
Poner:
- La arandela de apoyo (7).
- La polea del cigüeñal.



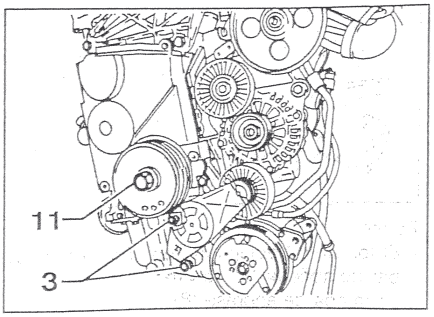
Montar, en el tramo (10), el aparato de medir la tensión de correa [4].
Girar el rodillo tensor en sentido inverso de las agujas de un reloj para sacar en pantalla 30 ± 2 unidades SEEM.
Apretar la tuerca (8) a 2 daN·m.
Quitar:
- El aparato [4].
- La varilla calibrada [1].

Control de la tensión de la correa

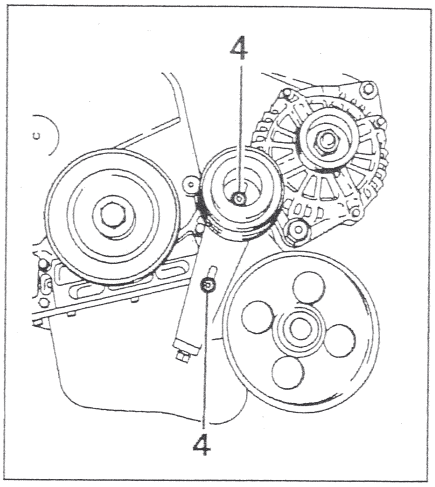
Dar 2 vueltas al cigüeñal en el sentido normal de giro.
Asegurarse del correcto calado de la distribución volviendo a poner las varillas de calado del árbol de levas y del cigüeñal.
Quitar las varillas de calado.
Dar nuevamente, 2 vueltas de cigüeñal en sentido normal de giro.
NOTA.- Nunca volver atrás con el cigüeñal.
Volver a poner la varilla [1].
Montar el aparato [4].
El valor de la tensión debe estar comprendido entre 42 y 46 unidades SEEM.
Si el valor constatado está fuera de tolerancia, volver a realizar la operación de tensión.



Quitar:
- La varilla calibrada [1].
- El aparato [4].
- La polea del cigüeñal.



Volver a poner los diferentes órganos procediendo en orden inverso a las operaciones de extracción.
Dar Loctite FRENETANCH en el tornillo (11).
Apretar el tornillo (11) a 11 daN·m.
Apretar el tornillo (3) a 3 daN·m.
Apretar los tornillos de ruedas a 8,5 daN·m.

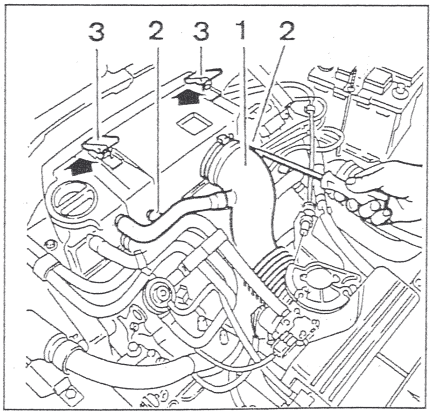


Apretar el tornillo (4) a 3 daN·m.
Apretar los tornillos de rueda a 8,5 daN·m.

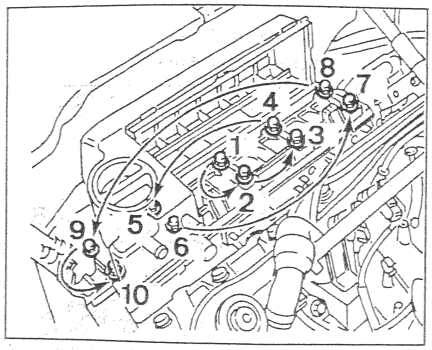
Extracción del árbol de levas

Quitar la batería y su soporte.

Motor XU7JP

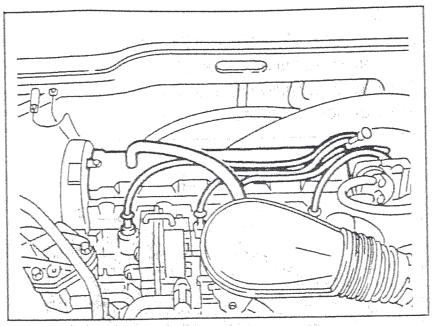


Desconectar el manguito (1).
Aflojar los tornillos (2).
Levantar las dos grapas (3).
Quitar la tapa del filtro de aire.
Quitar el elemento filtrante.
Desconectar y separar:
- Los manguitos inherentes al conjunto tapa balancines/filtro de aire.
- Los manguitos de carburante.
- El haz de cables de alta tensión.



Quitar los diez tornillos de fijación del conjunto tapa balancines/filtro de aire y retirar la tapa.

Resto de modelos

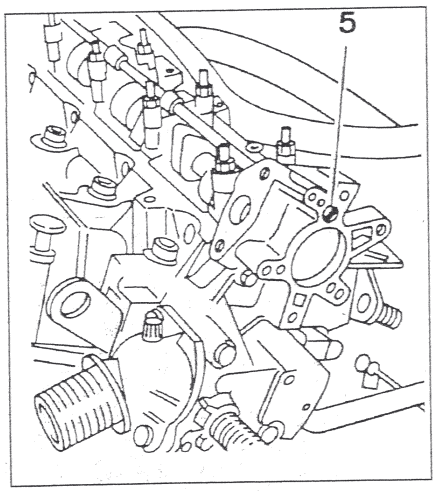


Desconectar y separar:
- El haz de cables alta tensión.
- Los manguitos inherentes a la tapa balancines.

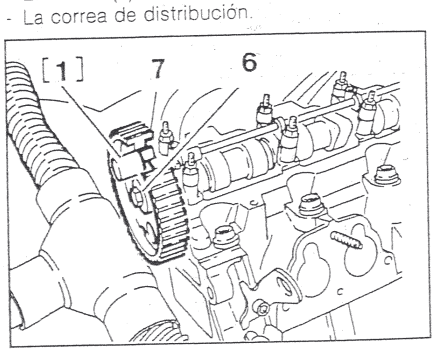
Quitar la tapa de balancines.

Todos los modelos

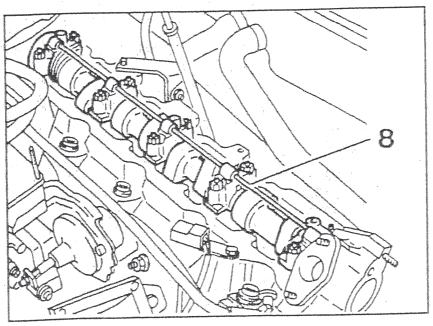
Quitar (según equipamiento):
- El distribuidor de encendido.
- La bomba de gasolina.
- La bobina de encendido.



Quitar:
- El tornillo (5).
- La correa de distribución.

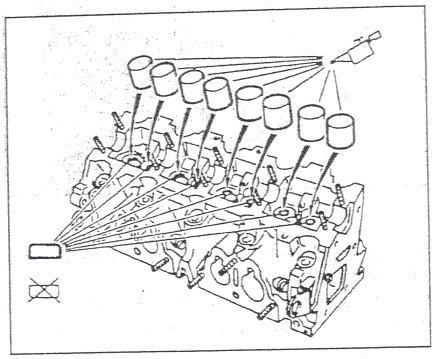


Quitar:
- El tornillo (6) con el útil [1].
- El piñón del árbol de levas (7).

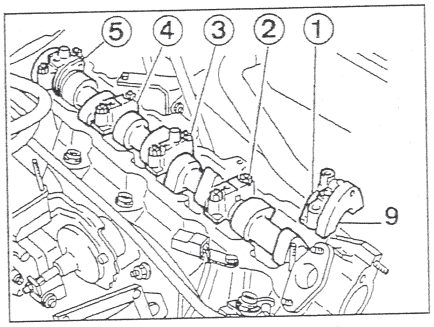


Quitar la rampa de engrase (8).
Aflojar, progresivamente, las tuercas de las tapas de los apoyos.
Quitar:
- Las tapas de los apoyos.
- El árbol de levas.

Reposición

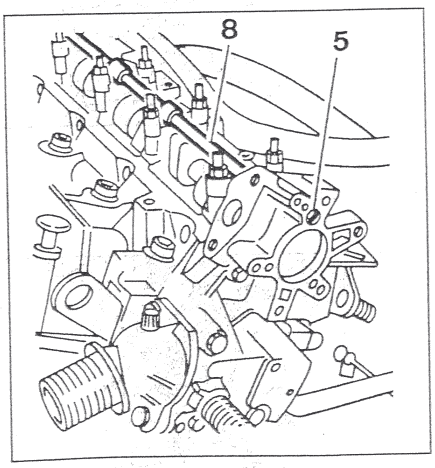


NOTA.- En caso de sustituir el árbol de levas o los taqués, montar plaquitas de base de 2,25 mm de espesor.
Asegurarse que el cigüeñal está en posición de centrado.



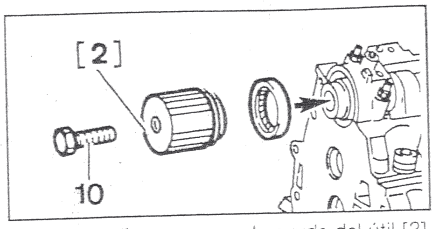
Aceitar los apoyos del árbol de levas.
Poner:
- El árbol de levas.
- Las tapas de los apoyos nº 2, 3, 4 y 5 respetando el orden y el sentido de montaje.

Apretar, progresivamente, las tuercas de las tapas de los apoyos.
Dar en la cara (9) del apoyo nº 1 Loctite FORMAJOINT.
Poner el apoyo nº 1.
Apretar las tuercas de tapas de apoyos a 1,5 daN·m.
Controlar la holgura de válvulas.

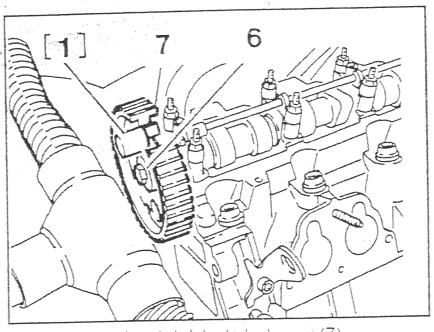


Poner:
- El tornillo (5) equipado con una junta nueva; par de apriete: 1,5 daN·m.
- La rampa de engrase (8).

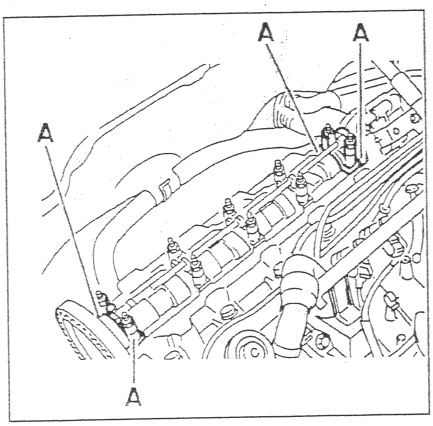
Poner (según equipamiento):
- La bobina de encendido; par de apriete: 1 daN·m.
- La bomba de gasolina equipada con juntas nuevas; par de apriete: 2 daN·m.
- El distribuidor de encendido; par de apriete: 1,5 daN·m.



Poner un retén nuevo con la ayuda del útil [2].
Apretar el tornillo (10) hasta su tope (M10 x 150 x 60).

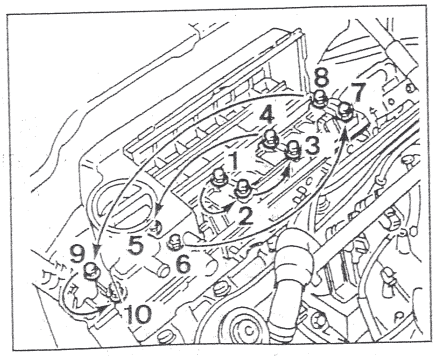


Poner el piñón del árbol de levas (7).
Con el útil [1] apretar el tornillo (6) a 3,5 daN·m.
Montar la correa de distribución.



Dar pasta de junta silicona categoría 2 en (A).
Poner la tapa de balancines equipada con junta nueva; par de apriete: 1 daN·m.

Motor XU7JP



Poner el conjunto tapa de balancines/filtro de aire equipado con una junta nueva.
Apretar, en el orden indicado, los diez tornillos a 1 daN·m.
Continuar las operaciones de reposición en el orden inverso a las de extracción.

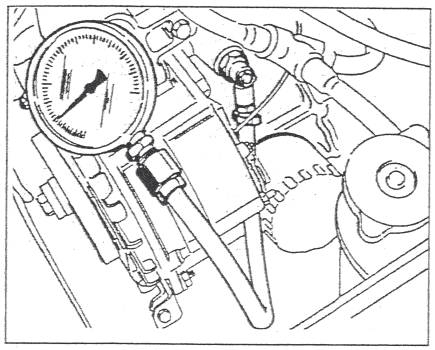
LUBRICACION

Características

Capacidad aceite (ltr)	XU5-XU9	XU7
Sin cambio de filtro:		
- Cárter de chapa	5	5
- Cárter de aluminio	4,5	5,2
Con cambio de filtro:		
- Cárter de chapa	5,5	5,5
- Cárter de aluminio	5	5,7

Presión aceite (bar) a 80° C	XU5	XU7	XU9
750 rpm	1,4	-	1,4
1000 rpm	-	4,8	-
2000 rpm	-	5	-
3000 rpm	3,2	-	3,9
4000 rpm	3,5	5,3	4,1

Control de la presión de aceite

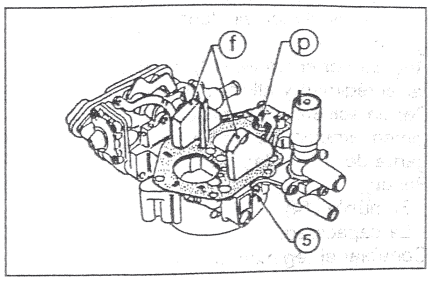


El control de la presión de aceite se realiza con el motor caliente y después de haber revisado el nivel de aceite.
Quitar el manocontacto de presión de aceite.
Montar el racor (-).1503 E.
Conectar el manómetro y su flexible.
Anotar las presiones.
Quitar el manómetro y su racor.
Volver a montar el manocontacto de presión de aceite.

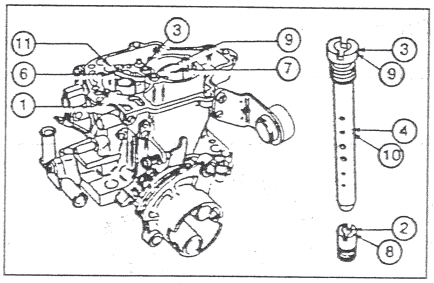
SISTEMA DE ALIMENTACION

Características

Carburadores SOLEX doble cuerpo



MOTOR	XU92C	XU92C	XU92C	XU52C
Marca del carburador	SOLEX	SOLEX	SOLEX	SOLEX
Tipo	34-34Z1	34-34Z1	34-34Z1	34-34Z1
Marcado del carburador	447/462	455/463	447/462	446/460
Estárter	1 2	1 2	1 2	1 2
Diámetro calibre (mm)	26 27	26 27	26 27	25 27
Calibre principal	117±5 120±5	120±5 120±5	120±5 125±5	112,5±5 132,5±5
Calibre aire emulsión	150±20 140±20	150±20 140±20	150±20 140±20	145±20 140±20
Tubo emulsión	BZ ZC	BZ ZC	BZ ZC	18 ZC
Calibre de ralentí	44±3 90±10	44±3 90±10	45±3 90±10	45±3 50±10
Calibre aire ralentí	145±20 145±20	145±20 145±20	145±20 145±20	145±20 145±20
Calibre enriquecedor	50±20	50±20	50±20	50±20
Punzón	1,8	1,8	1,8	1,8
Inyector bomba acel.	40 40	40 40	40 40	35 40
Posición mariposa ralentí normal (PRN)	- 9°	- 9°	- 9°	- 9°
Apertura trampilla después de arranque (OVAD)	6 -	6 -	6 -	6 -
Apertura positiva de mariposa (OP)	2400 -	2400 -	2450/2600 -	2400 -
Régimen de ralentí (rpm)	750±100	850±100	750±100	750±100
% CO	0,8 a 1,5	0,8 a 1,5	0,8 a 1,5	0,8 a 1,5
% CO_2	10	10	10	10
Capacidad depósito carburante	70 litros	70 litros	70 litros	70 litros
Presión alimentación carb.	0,32 bar	0,32 bar	0,32 bar	0,32 bar



1er. Cpo.	2° Cpo.	Denominación
1	7	Difusor (doble difusor)
2	8	Calibre principal
3	9	Calibre aire emulsión
4	10	Tubo de emulsión
5	-	Calibre de ralentí
6	11	Inyector bomba aceleración
P		Punzón
F		Flotador

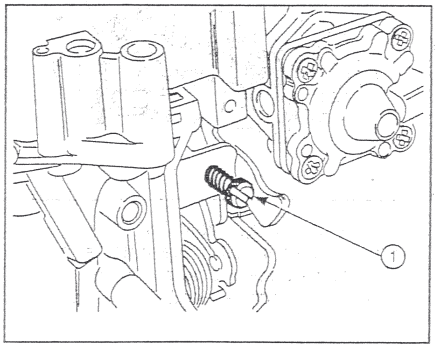
NOTA.- En ningún caso, estos reglajes deben ser modificados, sus valores han sido determinados en banco de control, adaptándolos a la conformidad de las normas de antipolución en vigor.

Reglajes del carburador

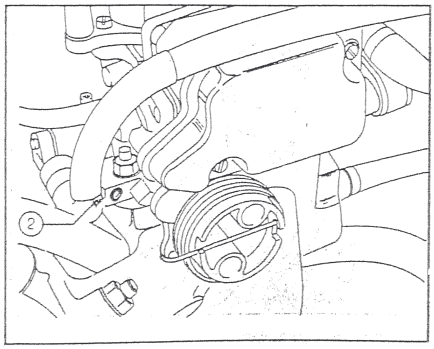
Reglaje del ralentí

Carburadores SOLEX doble cuerpo
Condiciones previas
Encendido en buen estado y regulado.
Motor caliente (Motoventiladores hayan funcionado por lo menos una vez).
Filtro de aire montado.
Tapón de inviolabilidad del tornillo de riqueza (2) quitado.

Reglaje sin analizador de gases

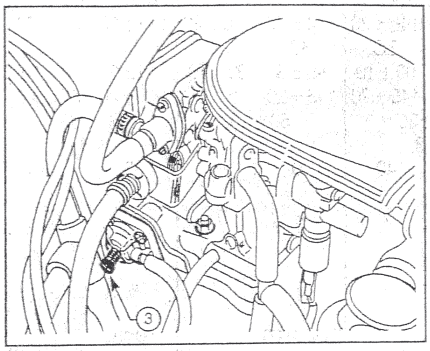


Accionar en el tornillo tope de mariposa (1) para obtener el régimen de ralentí.



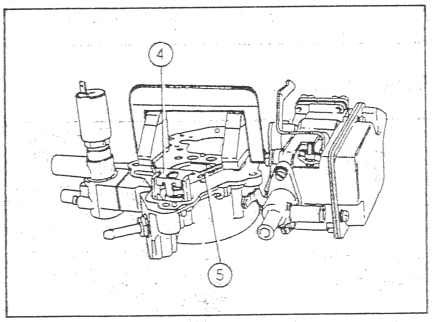
Buscar el régimen máximo con el tornillo de riqueza (2).
Repetir estas dos operaciones hasta que el régimen que finalmente se obtenga por el tornillo de riqueza sea el indicado.
Apretar (2) para obtener el régimen de ralentí.
Montar un tapón de inviolabilidad nuevo en el tornillo de riqueza (2).
Reglaje con analizador de gases.
Accionar en el tornillo tope de mariposa (1) para obtener el régimen de ralentí.
Regular la riqueza por el tornillo (2) para obtener la tasa de CO recomendada.

Poner el régimen al valor indicado anteriormente.
Verificar la tasa de CO; si es incorrecta, volver a realizar el reglaje.
Montar un tapón nuevo de inviolabilidad, en el tornillo de riqueza (2).
Vehículo con dispositivo de compensación de ralentí.
Asegurarse que el embrague del compresor, está en funcionamiento.



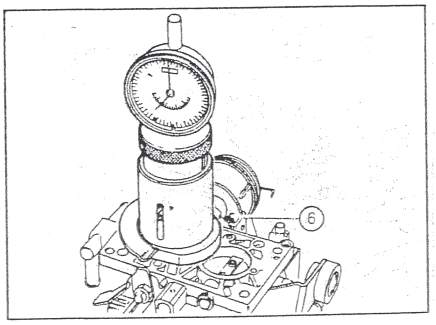
Accionar en el tornillo (3) para obtener el régimen de ralentí.
NOTA.- Una tasa de CO_2 incorrecta, indica una fuga de escape o un funcionamiento anormal del motor.

Control de la posición de los flotadores



Dar la vuelta a la tapa de cuba.
Con la junta en su sitio, presentar el calibre.
Los flotadores deben tocar el calibre.
Regular accionando la lengüeta (4) y las tiritas de unión (5).

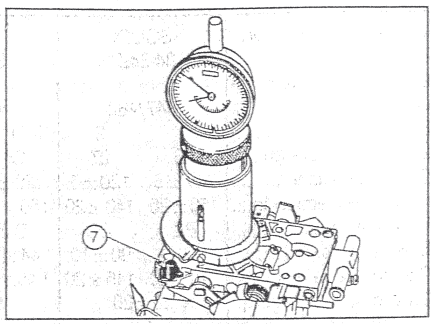
Reglaje de las mariposas, posición ralentí normal (PRN)



Condiciones previas
Este reglaje requiere el desmontaje del carburador.
Quitar el dispositivo de indesregulabilidad.
Aflojar el tornillo (6).
Desacoplar la bieleta de entreapertura mariposa.

Reglaje previo del 1er cuerpo
Montar el medidor de ángulos sin la esfera amovible.
El valor medido debe ser de 11° aproximadamente.
Si no, regular por el tornillo de tope de mariposa.

Reglaje del 2° cuerpo



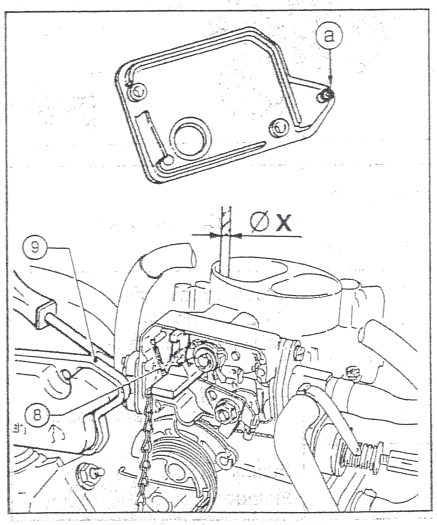
Montar el medidor de ángulos sin la esfera amovible.
Accionar el tornillo (7) para obtener el valor preconizado.
Acoplar la bieleta de entreapertura mariposa.
Montar un dispositivo de indesregulabilidad.

Reglaje de la apertura de la trampilla de después de arranque (OVAD)

Condiciones previas
Motor caliente.
Ralentí y riqueza regulados.
Quitar el manguito del filtro de aire y la capacidad.
Posicionar la capacidad en la cápsula, asegurándose que la junta tórica está montada.

Control

Motor en marcha.



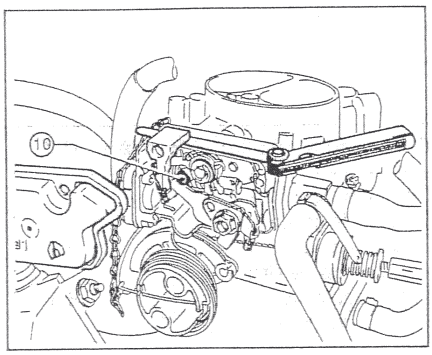
Meter el agujero del calibre (-).0143 ZZ en el rodillo móvil (8).
Girar el calibre hasta que apoye en el borde superior del cajetín.
Medir la apertura de la trampilla, utilizando para ello una broca.

Reglaje

Regular la posición de la trampilla accionando el tornillo (9).

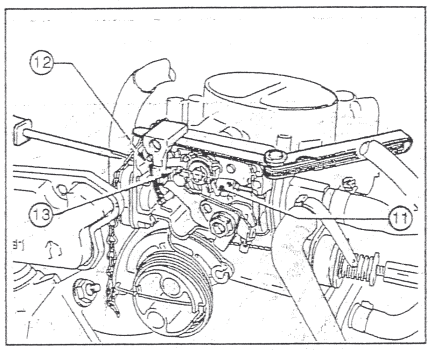
Reglaje de la apertura positiva (OP)

Condiciones previas
Motor en marcha.
OVAD regulado.
Control de la posición del rodillo móvil.



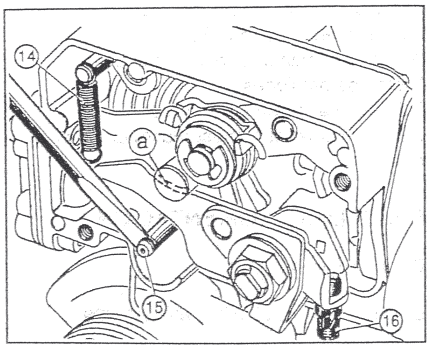
Poner el calibre (-).0143 ZZ en la parte de arriba del cajetín, interponiendo una cala de 1 mm.
El rodillo (10) debe meterse en la ranura del calibre.

Reglaje de la posición del rodillo móvil.



Mantener la tuerca (11) por medio de una broca de 3 mm de diámetro.
A través del agujero (12) accionar el tornillo (13) para llevar el rodillo a la ranura del calibre.
NOTA.- En caso de no poder regularlo, sustituir la cápsula termostática.

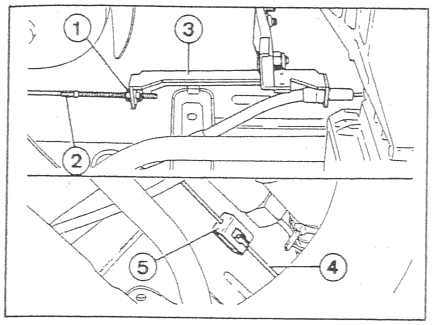
Reglaje de la OP



Quitar el muelle (14).
Empujar la palanca (15) hacia abajo hasta la garganta de la leva (a) y no más abajo.
Con el ventilador sin funcionar, anotar el régimen.
Regular por el tornillo (16): apretar para aumentar el régimen y aflojar para disminuir.
Dar un acelerón, a continuación controlar el régimen, empujando la palanca (15) hasta la garganta de la leva (a).
Poner:
- El muelle (14).
- La capacidad.

Controlar el régimen de ralentí.

Extracción del depósito de combustible



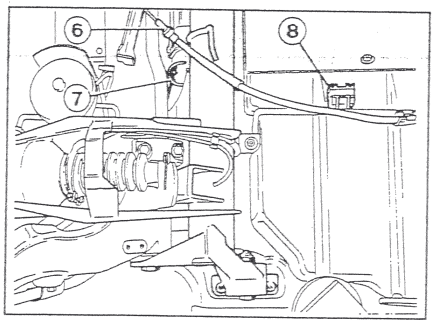
Pulsando el interruptor en el maletero, poner la parte trasera del vehículo en posición alta excepcional.

Calzar el vehículo por el puente trasero.

Marcar la posición de la tuerca (1).

Desacoplar:

- El cable (2) de la traviesa elevación (3).
- El cable (4) del estribo (5).

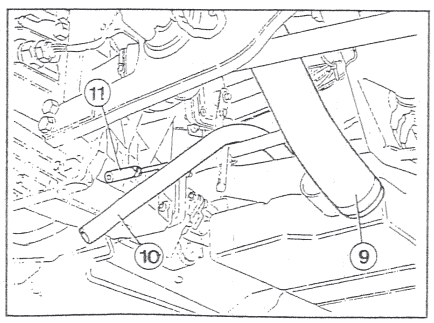


Desacoplar el cable de freno de mano (6):

- Del gancho (7).
- De la fijación (8).

Quitar:

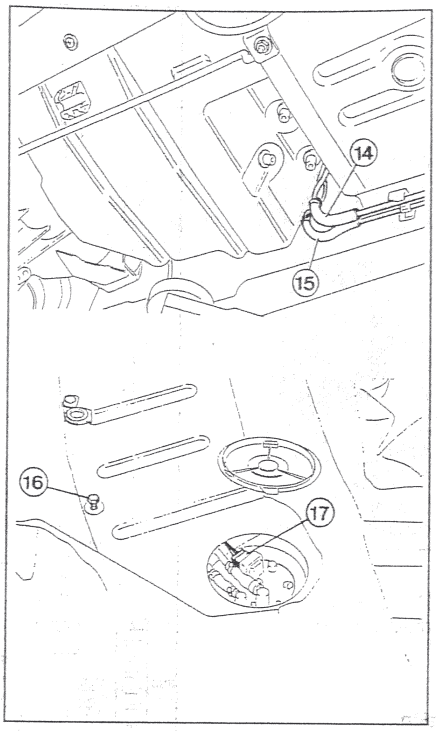
- La pantalla térmica del depósito.
- La chapa situada en la parte delantera del depósito.



Quitar el árbol de transmisión longitudinal.

Vaciar el depósito.

Desacoplar los manguitos (9), (10) y (11).



Desacoplar las tuberías (14) y (15), situadas en el costado izquierdo.

Quitar:

- El cojín del asiento trasero.
- El tornillo (16).

Desconectar el conector (17).

Quitar las varillas de fijación del depósito.

Reposición

Proceder en sentido inverso al de extracción. Después de haber accionado varias veces la palanca, controlar y regular eventualmente el mecanismo del freno de mano.

Equipo de inyección monopunto MAGNETI MARELLI G6 (Motor XU5 M)

Características

Parámetros inyección - encendido

Estos valores son los medidos por el calculador.

Son enviados al aparato de control TEP 92 por medio de la comunicación serie.

V bat. $\geqslant$ 12 V (tensión de alimentación enviada por la batería del vehículo en voltios).

Avance: 10 a 18 grados (avance encendido cartográfico).

Regulación Avance memoria (Corrección del avance cartográfico memorizado por el calculador para ciertas condiciones de utilización):

- 0° - condición normal
- -2° a -8° - condición especial

Tiempo de carga 1: 2,5 a 4 ms - fase ralentí, motor caliente (Tiempo de carga de la bobina de encendido, en milisegundos)

Tiempo de carga 2: 2,5 a 4 ms - fase ralentí, motor caliente (Tiempo de carga de la bobina de encendido, en milisegundos)

Tiempo inyección (Tiempo de apertura inyector, en milisegundos):

- 2,1 a 2,3 - fase ralentí, motor caliente
- 0 - fase deceleración

Estado mariposa (Posición de la mariposa de gases indicada por el potenciómetro mariposa):

- Ralentí - posición pie levantado
- Medio recorrido - posición intermedia
- Pleno gas - posición plena carga

Angulo mariposa (Angulo de apertura mariposa en función de la tensión enviada por el potenciómetro mariposa):

- $\alpha \leqslant 6{,}5°$ - fase ralentí
- $6{,}5° \leqslant \alpha \leqslant 89°$ - fase intermedia
- $\alpha \geqslant 89°$ - fase pleno gas

Presión colector:

- $900 \leqslant p \leqslant 1000$ milibares (motor parado, contacto puesto - posición plena carga)
- $380 \leqslant p \leqslant 400$ milibares (fase ralentí)
- $50 \leqslant p \leqslant 100$ milibares (fase deceleración)

El valor varía en función de la posición mariposa y la carga motor (presión admisión en el colector).

Temperatura del agua: 90 a 100°C (temperatura de agua motor).

Temperatura del aire: valor máximo = 80°C (temperatura del aire a nivel del colector).

Actuador ralentí: 14% - fase ralentí, motor caliente

(Relación cíclica apertura).

Electrov. cánister RCO (Apertura de la válvula de purga cánister):

- 0%: válvula purga cánister inactiva - motor caliente, fase ralentí
- 54%: válvula purga cánister activada - fase intermedia.

V sonda O_2 (Tensión enviada por la sonda de oxígeno, en milivoltios):

- 0 a 1 V, motor caliente
- Valor máximo: 1,1 V - fase pleno gas
- Valor mínimo: 0,1 V - fase deceleración

Riqueza no regulada (Diferencia positiva o negativa en relación a la riqueza ideal, en función de la tensión enviada por la sonda de oxígeno):

- Temperatura de agua motor $\leqslant$ 45°C
- Fase deceleración
- Fase pleno gas

Mando relé potenc:

(Estado del circuito de mando del relé alimentación calculador).

- 0 - relé alimentación inactivado
- 1 - relé alimentación activado

Entrada CCA:

(Posición de la palanca de selección de la caja de cambios automática).

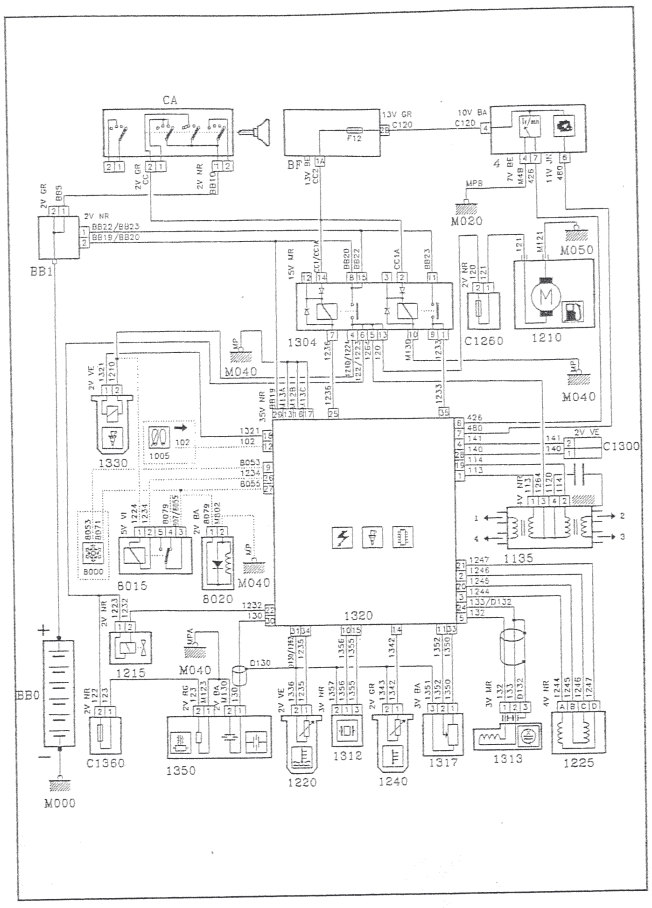
- Neutro - posición P, N
- Drive - posición D, 3, 2, 1, R
- Neutro - caja de cambios mecánica

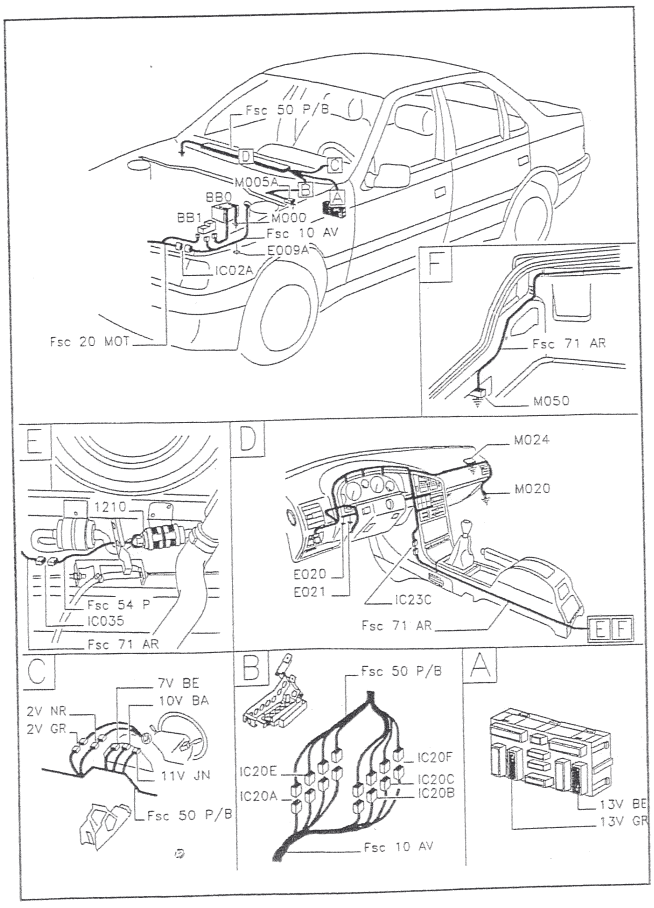
(Estado de selección de la climatización a nivel del interruptor).

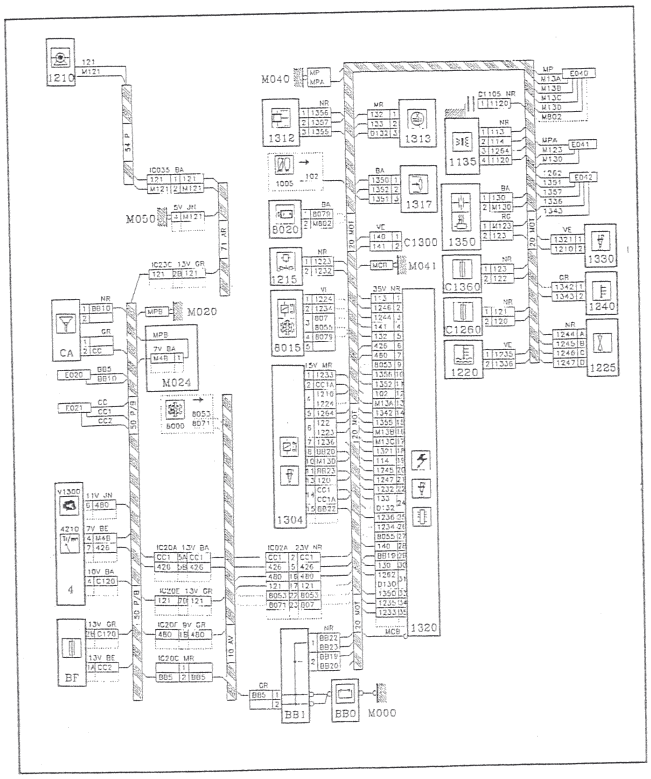
- 0 - sin funcionar
- 1 - funcionando

Esquemática inyección - encendido

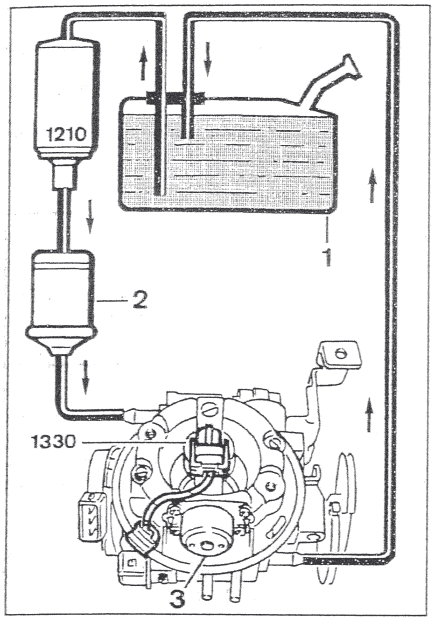
BB0	Batería
BB1	Cajetín más batería
BF	Platina servicio-caja fusible
CA	Contactor antirrobo
C1260	Fusible bomba de carburante
C1300	Conector test inyección-encendido
C1360	Fusible calentamiento sonda de oxígeno
V1300	Testigo test inyección encendido
4	Combinado
1000	Contactor seguridad arranque (CCA)
1005	Relé de seguridad arranque
1135	Bobina encendido estática
1210	Bomba de carburante
1215	Válvula de purga cánister
1220	Termistencia agua motor
1225	Motor paso a paso regulación ralentí
1240	Termistencia aire admisión
1304	Relé doble multifunción inyección
1312	Captador de presión colector de admisión
1313	Captador velocidad motor
1317	Potenciómetro mariposa
1320	Calculador inyección encendido
1330	Inyector
1350	Sonda de oxígeno
8015	Relé corte compresor aire acondicionado
8820	Compresor aire acondicionado

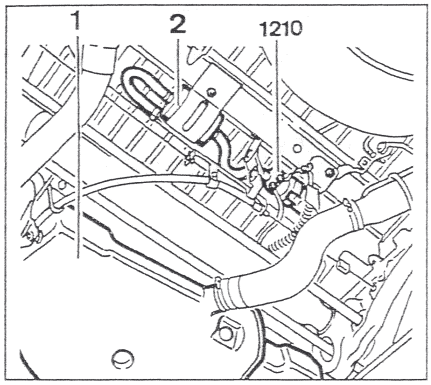






Identificación circuito de carburante



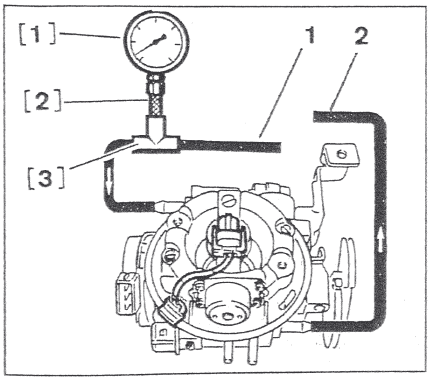


1.- Depósito de carburante
2.- Filtro de carburante
3.- Regulador de presión de alimentación carburante
1210.- Bomba de carburante
1330.- Inyector

Controles circuito de carburante

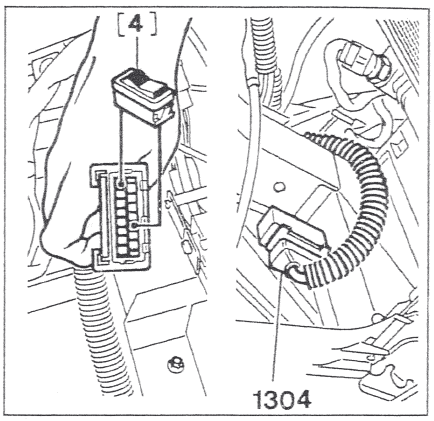
Condiciones previas:
- Control alimentación bomba de carburante 1210 correcto.
- Desconectar el inyector 1330 (contacto cortado).
- Cantidad mínima de carburante en el depósito: 10 ltr.

Montaje del controlador de presión



Quitar el manguito de alimentación (1).
Montar el manómetro [1] con la ayuda del racor [2] y la "t" [3].

Conexión del interruptor



Desconectar el relé 1304.
Conectar el interruptor entre los bornes 8 y 13 del conector del relé a fin de alimentar la bomba de carburante.

Control de la presión

Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 20 segundos.
Valor de presión: 0,7 bares $\leqslant$ p $\leqslant$ 1 bares.

Presión inferior a 0,7 bares

Apretar el manguito (2) con una pinza para manguitos:
- Presión superior a 1,1 bar.- Sustituir el regulador de presión.

NOTA.- El regulador de presión y el inyector están emparejados.
Presión inferior a 0,7 bares.- Comprobar:
- El circuito de aspiración.
- El filtro de carburante.
- Las canalizaciones del circuito.

Si todos estos controles son correctos, sustituir la bomba 1210.

Presión superior a 1 bar

Desconectar el manguito de retorno del carburante (2).
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta graduada.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 15 segundos.
Presión entre 0,7 y 1 bar.- Comprobar el circuito de retorno.
Presión superior a 1 bar.- Sustituir el regulador de presión.
NOTA.- El regulador de presión y el inyector están emparejados.

Control caída de presión

Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 15 segundos.
Parar la bomba 1210.
Apretar el manguito (1) con una pinza para manguitos:
No hay caída de presión.- Sustituir la bomba 1210 (válvula antirretorno defectuosa).
Caída de presión.- Sustituir el regulador de presión.

Control del caudal

Desconectar el manguito de retorno de carburante (2).
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta graduada.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 15 segundos.
Volumen mínimo suministrado: 360 cm3.
Si el valor está incorrecto, comprobar:
- El circuito de aspiración.
- El filtro de carburante.

Si correcto, hacer un ensayo con una bomba 1210 nueva.

Control ralentí - Anticontaminación

Control ralentí

NOTA.- Jamás se debe intervenir en el tornillo tope mariposa y el potenciómetro mariposa 1317.
Régimen no regulable, determinado por el motor paso a paso 1225 mandado por el calculador 1320.
Régimen ralentí, motor caliente funcionando desde más de un minuto: 800 $\pm$ 50 rpm.

Reiniciación valor régimen ralentí

Realizar un procedimiento de borrado después de intervenir en el potenciómetro, el motor paso a paso, el calculador, o después de haber desconectado la batería.
Poner el contacto, esperar 10 segundos antes de arrancar el motor.
El calculador inicia las autoadaptaciones.

Control anticontaminación

El dispositivo no tiene tornillo de reglaje de riqueza.
La regulación de riqueza se efectúa permanentemente por medio del calculador 1320 en función de la señal de la sonda de oxígeno 1350.

Control y reglaje avance encendido

Comprobar

El desarrollo del avance al encendido está definido por el calculador 1320 en función de las cartografías en memoria y las informaciones recibidas.

Reglaje

Este procedimiento, únicamente, se debe utilizar en caso de perturbaciones graves del funcionamiento del motor:
- Utilización de carburante sin plomo de mala calidad.
- Aparición frecuente de picado en carga.
- Utilización de carburante sin plomo RON 91.

La modificación del avance se realiza con:
- Las estaciones de diagnosis SAGEM o SOURIAU
- El TEP 92
- El TAD 4-99

NOTA.- Seguir, expresamente, los mensajes de la pantalla.

Disminuir 6 grados, es decir, 3 pasos de 2 grados.

NOTA.- Utilizar con prudencia.

Precauciones a adoptar Inyección Encendido

NOTA.- Todo corte de la alimentación, en + permanente, del calculador 1320, de más de 15 minutos, conlleva la pérdida de los códigos defectos registrados.
No desconectar:
- La batería motor en marcha.
- El calculador contacto puesto.

No olvidar desconectar el conector del inyector durante los controles:
- De encendido.
- De compresión.

Después de estas operaciones, borrar la memoria del calculador.

Antes de conectar un conector, comprobar:
- El estado de los diferentes contactos (deformación, oxidación, ...).
- La presencia de la junta de estanqueidad.
- La presencia y estado del sistema de bloqueo mecánico.

Durante los controles eléctricos:
- La batería debe estar correctamente cargada.
- Nunca se debe utilizar una tensión superior a 16V.
- Jamás utilizar lámpara testigo.
- No producir un arco eléctrico.

Particularidades ligadas al catalizador:
- Utilizar únicamente gasolina sin plomo RON 95 mínimo.
- No desconectar los cables de las bujías estando el motor en marcha.
- No arrancar el vehículo al empujón.
- Ventilar el catalizador durante un ensayo en banco de rodillos.
- No dejar funcionar el motor al ralentí acelerado más de 15 minutos, vehículo parado.

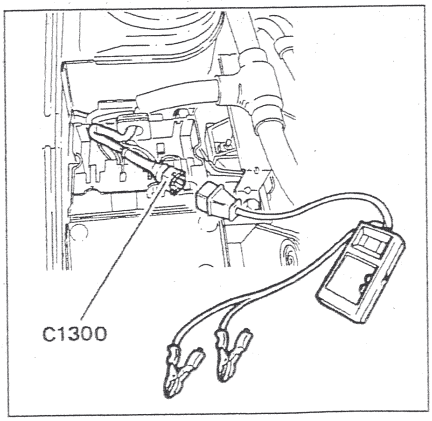
NOTA.- Realizar un procedimiento de borrado después de intervenir en el potenciómetro, el motor paso a paso, el calculador, o después de haber desconectado la batería.

Poner el contacto, esperar 10 segundos antes de arrancar el motor.
El calculador inicia las autoadaptaciones.

Aplicación utillaje

Aparato test autodiagnosis (TAD99-TAD4.99)

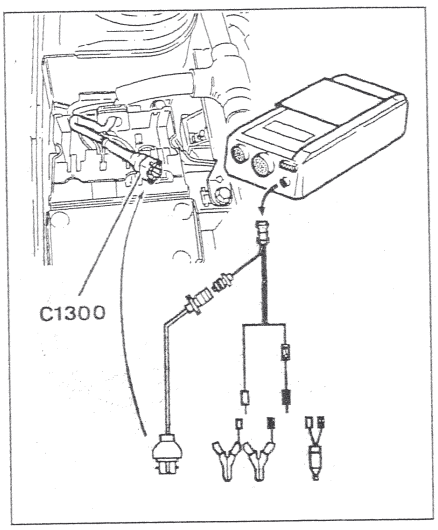
Permite realizar:
- La lectura de los códigos defectos.
- El borrado de los códigos defectos.
- El test de los accionadores.
- El reglaje del avance (TAD4.99).



Conexión en el conector test inyección-encendido de color verde, selector en posición 1.

Aparato test embarcable PEUGEOT (T.E.P. 92)

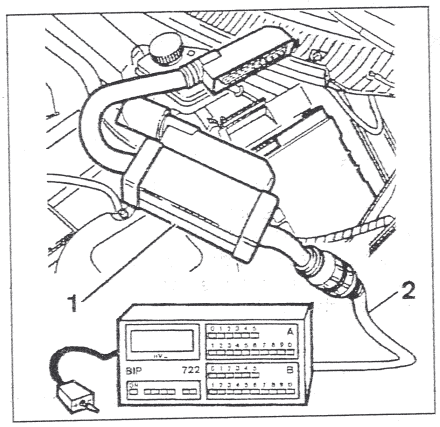
Permite realizar:
- La lectura de los defectos.
- Los tests de cableado.
- El test de arranque.
- Los tests de carretera.
- Las mediciones parámetros.
- El borrado de los defectos.
- El reglaje del avance.



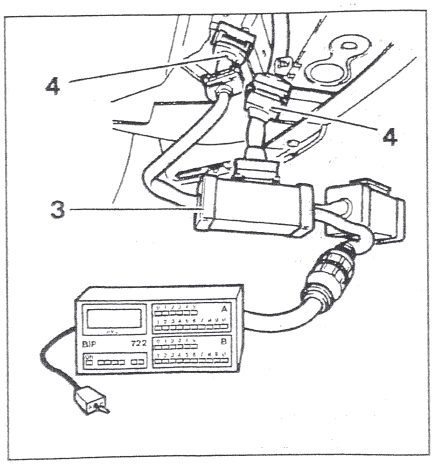
Conexión sobre el conector test.

Cajetín interconexión PEUGEOT (BIP 722)

Permite realizar:
- Las mediciones en los circuitos eléctricos.
- Las simulaciones de funcionamiento de los elementos.

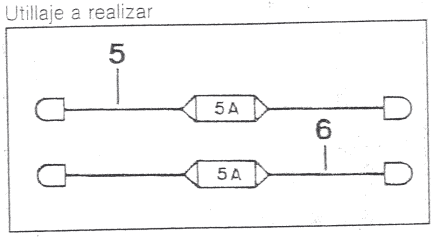


Conexión en el calculador 1320
- Conectar el derivador (1) al prolongador (2).
- Desconectar el calculador inyección-encendido 1320.
- Conectar el cableado del vehículo al derivador (1).



Conexión del relé doble:
- Conectar el derivador (3) 2 x 15 vías negro y blanco al prolongador.
- Conectar los adaptadores violeta (4) cada extremo del derivador negro.
- Desconectar el relé doble y conectarlo al derivador negro.
- Conectar el haz de cables del vehículo al derivador negro.

Utillaje a realizar



Dos cables volantes (5) de 20 cm de largo provistos de un fusible de 5A y terminales macho de 6,35 mm para cortocircuitar los bornes de los conectores.
Un cable volante (6) de 20 cm de largo provisto de un fusible de 5A y terminales macho de 2,8 mm para derivar los bornes de los conectores de los elementos.

Lectura códigos defecto o defectos

Procedimiento del test

La lectura de los códigos se realiza conectando, bien:
- El TAD 99
- El TAD 4-99
- El TEP 92
- La estación SAGEM SAR 860
- La estación SOURIAU 2690

NOTA.- Los códigos 12 y 11 corresponden al comienzo y al fin de la secuencia de lectura.

NOTA.- La detección de los defectos la realiza el calculador, el auto-diagnosis indica que una función está defectuosa. La avería puede estar en el elemento afectado, su conética o en el mismo calculador.

Presencia de los códigos defecto o defectos

Para todos los defectos fugitivos, orientar la búsqueda en los problemas de conética.

Código defecto

13.- Función termistencia aire de admisión
14.- Función termistencia agua motor
21.- Función potenciómetro mariposa
22.- Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí
31.- Auto-adaptación regulación riqueza
33.- Función captador presión colector de admisión
41.- Función señal régimen
42.- Mando inyector
45.- Función mando bobina 1
52.- Función regulación riqueza
54.- Función calculador inyección-encendido
57.- Función mando bobina 2

Son considerados como mayores, los códigos defecto 42, 45, 52, 54, 57.

NOTA.- Un defecto mayor ilumina el testigo de alerta test V1300.

Test de los accionadores

91.- Relé bomba de carburante. Bomba de carburante
92.- Inyector
93.- Motor paso a paso regulación ralentí
94.- Válvula de purga cánister
95.- Relé de alimentación compresor. Compresor aire acondicionado

Ausencia total de códigos o ausencia trama

Comprobar:
- Funcionamiento del testigo de alerta test inyección.
- Línea de diagnosis.
- Alimentación calculador 1320 en + permanente.
- Alimentación calculador 1320 en + después contacto.

Si estos controles son correctos, realizar un ensayo con un calculador nuevo.

Códigos 12 y 11 solos o ausencia de defectos

No hay defectos memorizados por el calculador 1320.
Para cada anomalía constatada, remitirse al cuadro correspondiente.

El motor no arranca

Controles a realizar	Material
Circuito de carburante Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	T
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Colector de admisión de aire Tubería, filtro de aire, cuerpo inyección monopunto	
Línea de escape Colector, catalizador, tubería	
Motor de arranque y su circuito eléctrico	T
Función señal régimen	S + T
Estado general del motor	

Comprobar función relé multifunción

El motor arranca con dificultad

Controles a realizar	Material
Ver el motor no arranca	
Función termistencia aire admisión y agua motor	S + T
Función válvula purga cánister	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Función motor regulación ralentí	
Función potenciómetro mariposa	S + T

Al motor le falta potencia

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante. Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Colector de admisión de aire. Tubería, filtro de aire, cuerpo inyección monopunto	
Función potenciómetro mariposa Mando inyector	S + T
Línea de escape. Colector, catalizador, tubería	
Estado general del motor, del embrague y los frenos	

Ratea a todos los regímenes

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante. Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	T
Tensión de la batería y estado del circuito de carga	S
Función termistencia agua motor Función mando inyector	S + T

Ralentí demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Función termistencia aire admisión y agua motor Función potenciómetro mariposa	S + T
Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí Función válvula purga cánister	T

Ralentí irregular, el motor bombea

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido	S + T
Circuito de carburante	
Función válvula purga cánister Función mando inyector	S + T
Función motor regulación ralentí	
Función contactor ralentí del motor de regulación ralentí Función termistencia aire admisión y agua motor Función sonda de oxígeno	S + T

El motor tiene tendencia a calarse

Controles a realizar	Material
Función potenciómetro mariposa	S + T
Función mando válvula regulación ralentí	
Circuito de carburante. Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Colector de admisión de aire. Tubería, filtro de aire, cuerpo inyección monopunto	
Función señal régimen	S + T

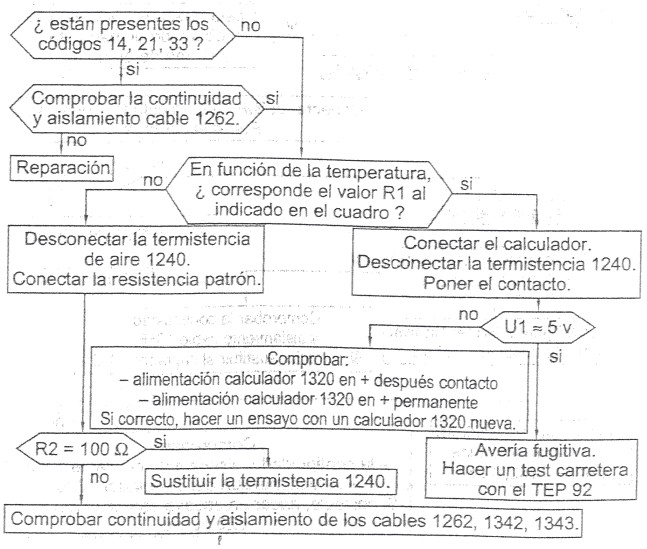
Consumo demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Ver al motor le falta potencia	
Función sonda de oxígeno. Mando inyector	S + T

S.- Estación
T.- TEP 92

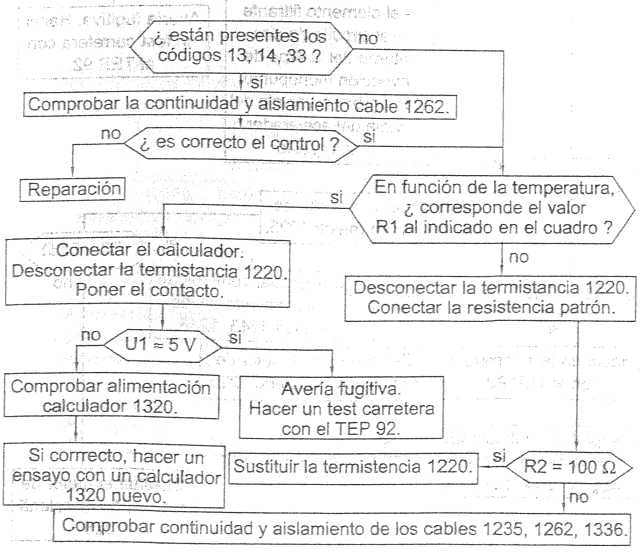
Comprobar función termistencia aire de admisión (Código defecto 13)

Condición previa.- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



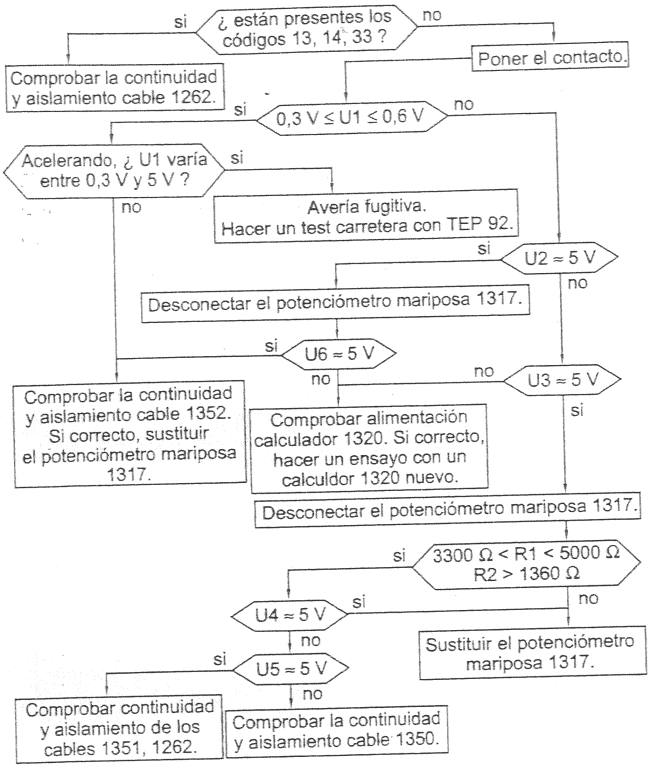
Comprobar función termistencia agua motor (Código defecto 14)

Condición previa.- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



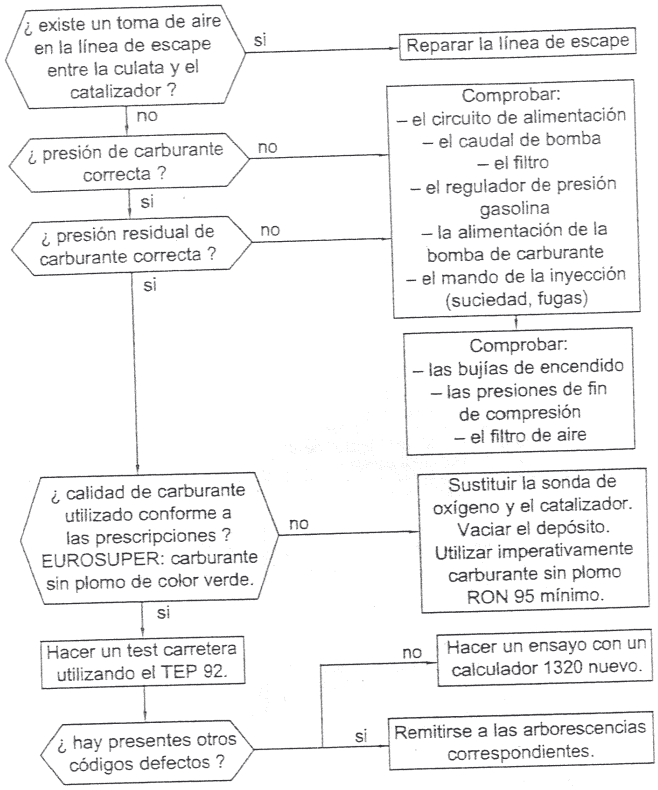
Comprobar función potenciómetro mariposa (Código defecto 21)

Condición previa.- Conectar el BIP 722, calculador conectado.
NOTA.- Después de cualquier intervención sobre esta función, volver a iniciar el calculador de inyección-encendido 1320 realizando un borrado de memoria.



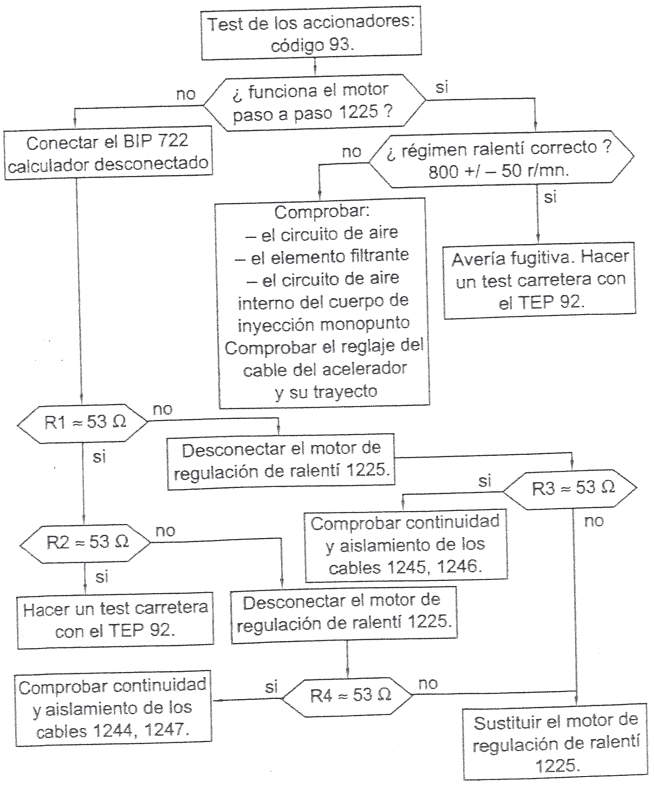
Comprobar auto-adaptación regulación riqueza (Códigos defectos 31-52)

Condición previa.- Función sonda de oxígeno correcta.
NOTA.- El código 31 puede ser inducido por los códigos defecto 14, 21, 22. Borrar los códigos defecto.



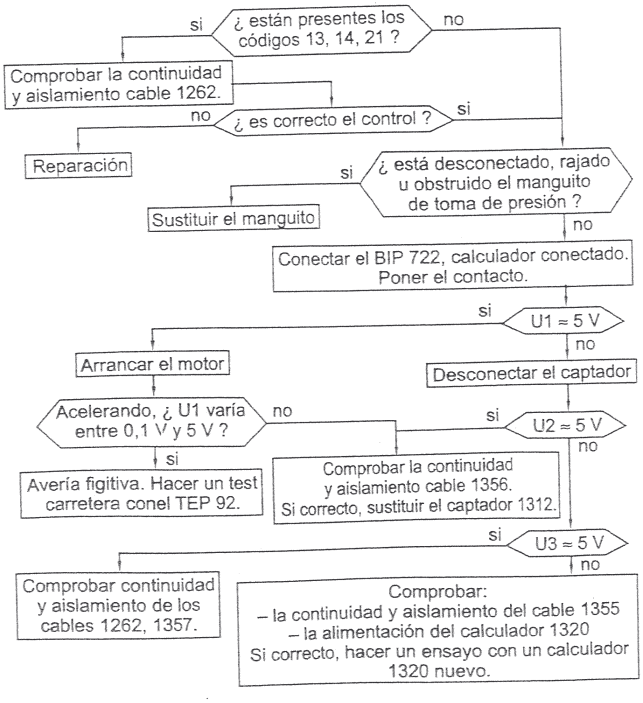
Comprobar función mando motor paso a paso de regulación de ralentí (Código defecto 22)

NOTA.- Después de cualquier intervención sobre esta función, volver a iniciar el calculador de inyección-encendido 1320 realizando un borrado de memoria.



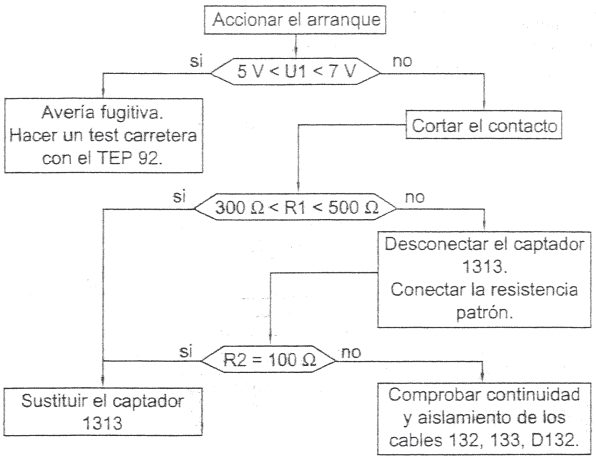
Comprobar función captador presión colector de admisión (Código defecto 33)

NOTA.- La longitud del manguito entre el colector de admisión y el captador 1312 debe ser lo más corta posible: longitud (L) = 230 mm. El manguito no debe tener ni punto bajo, ni estrangulamiento o codo importante, ni estar obstruido.



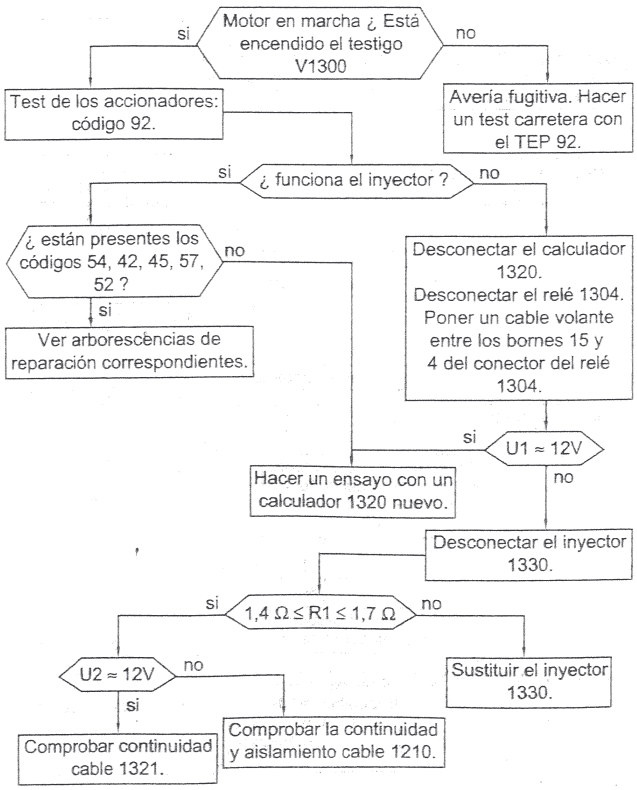
Comprobar función señal régimen (Código defecto 41)

Condición previa.- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.
NOTA.- A fin de evitar que el cable de alta tensión parasite el captador, procuren que el paso del haz de cables eléctrico esté lo más distanciado posible de los cables de alta tensión.



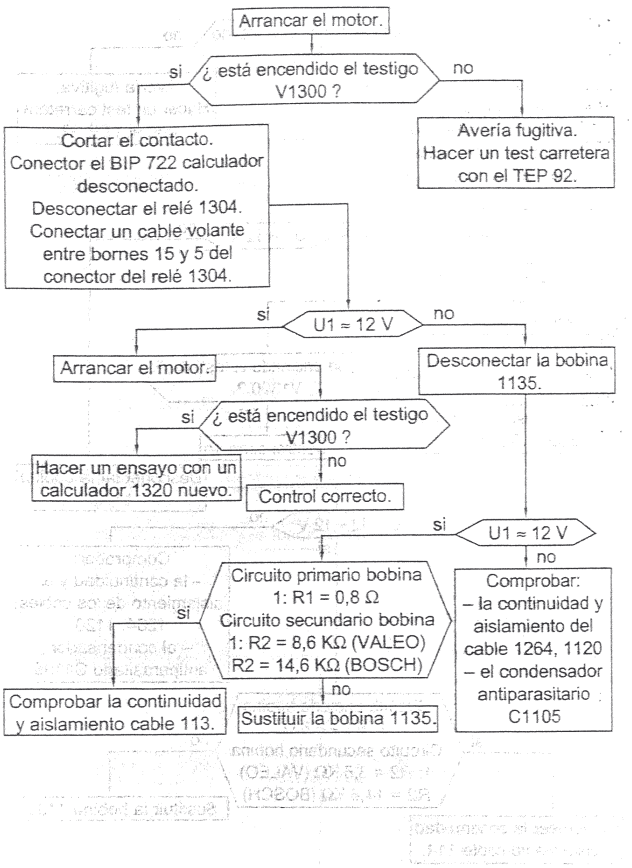
Comprobar mando inyector (Código defecto 42)

Condiciones previas:
- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.

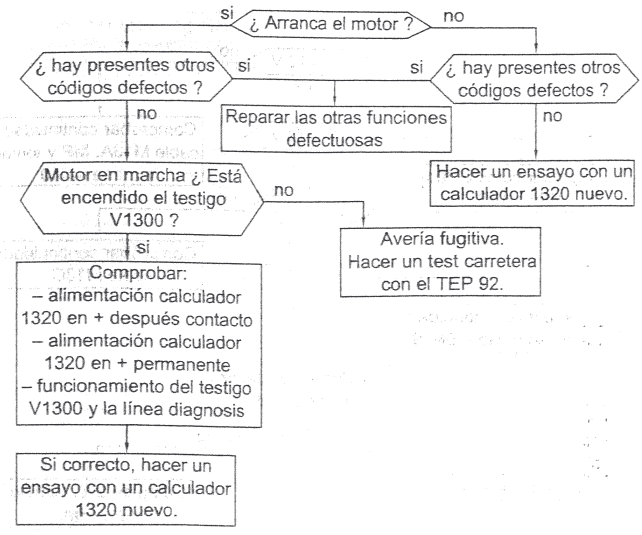


Comprobar mando bobina número 1 (Cilindros 1 y 4) (Código defecto 45)

Condición previa.- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.

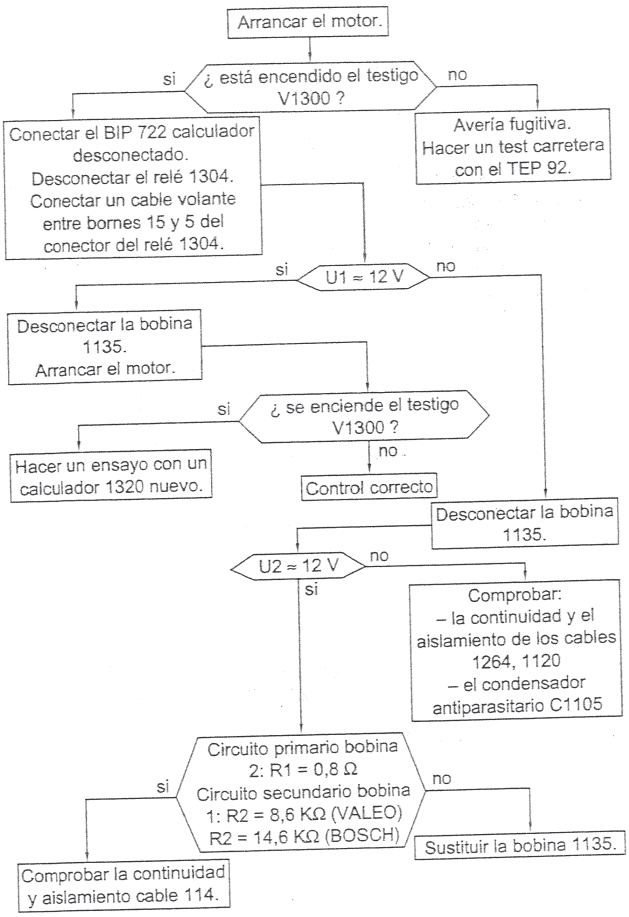


Comprobar calculador inyección encendido (Código defecto 54)



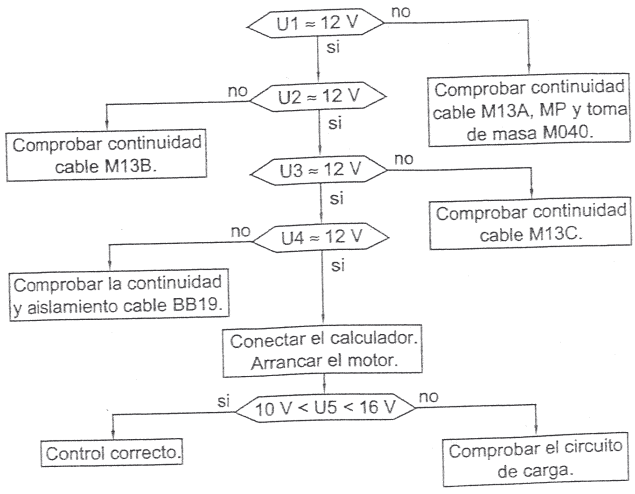
Comprobar mando bobina N° 2 (Código defecto 57)

Condición previa.- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.



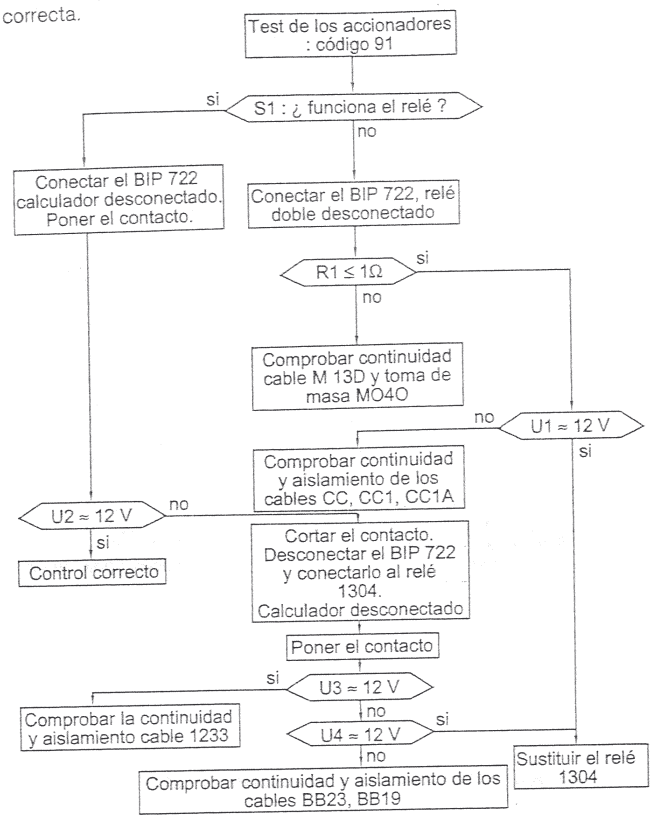
Comprobar alimentación calculador en + permanente

Condiciones previas:
- Tensión batería correcta.
- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



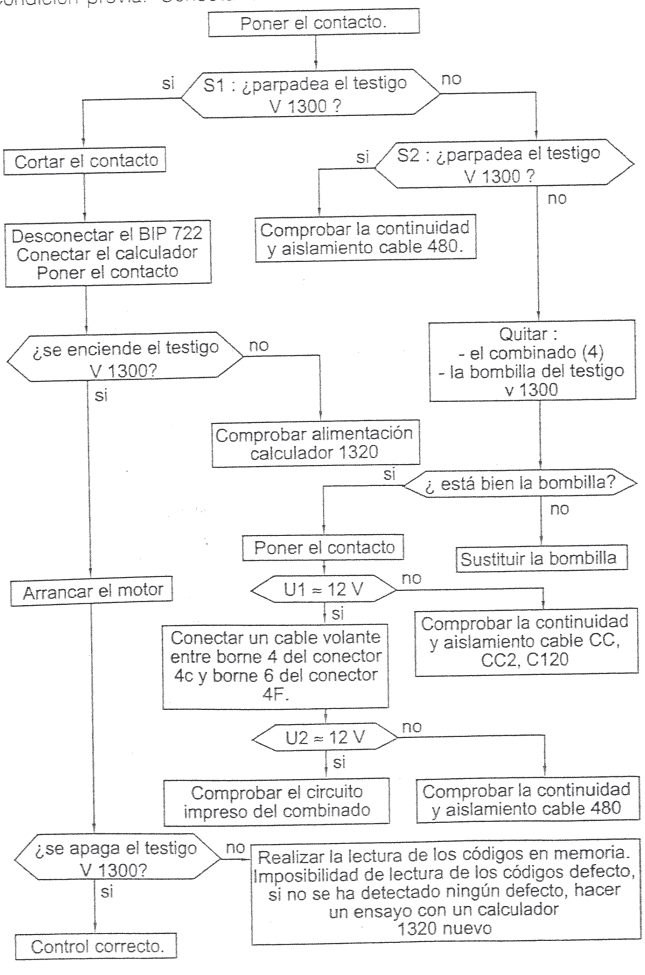
Comprobar alimentación calculador en + después contacto

Condición previa.- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.



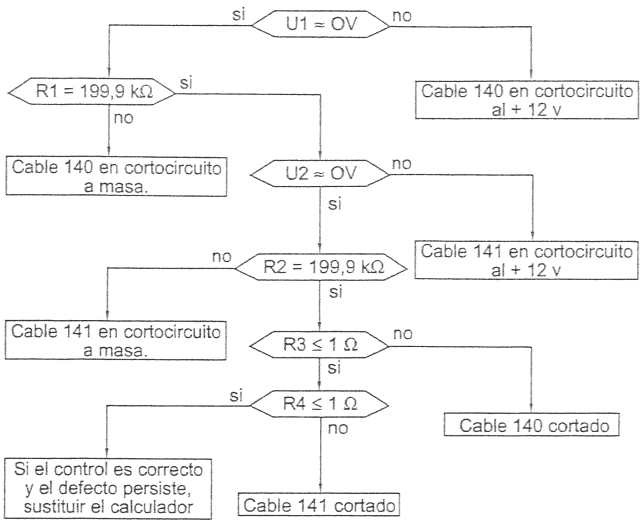
Comprobar función Testigo V1300 de alerta Test y línea de diagnosis

Condición previa.- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



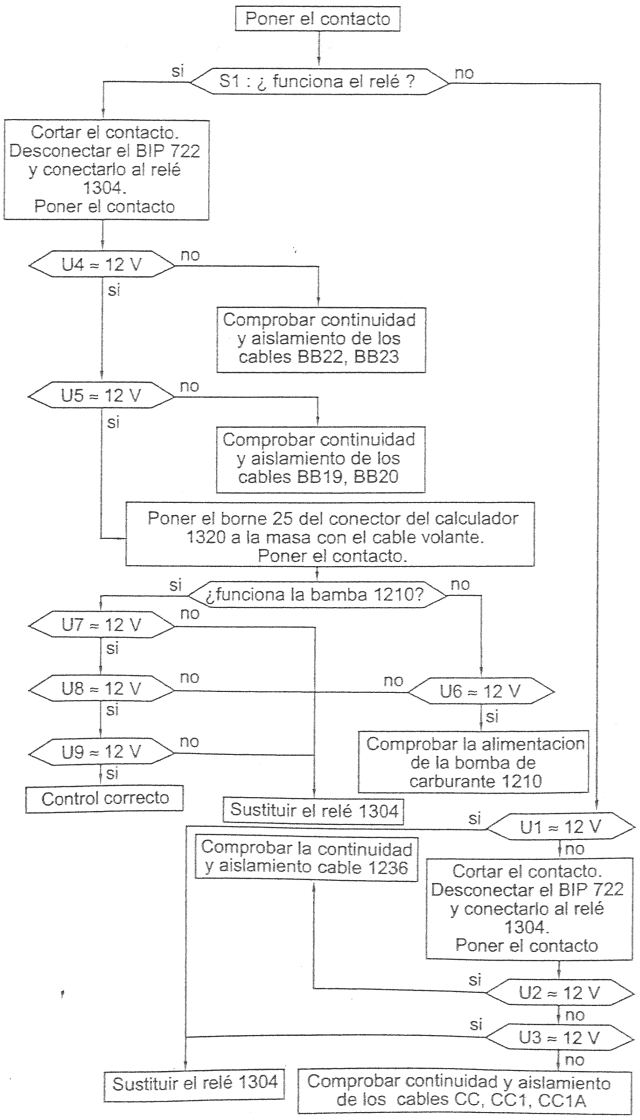
Comprobar línea de diagnosis

Condiciones previas:
- Imposibilidad de lectura de los códigos defecto.
- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.

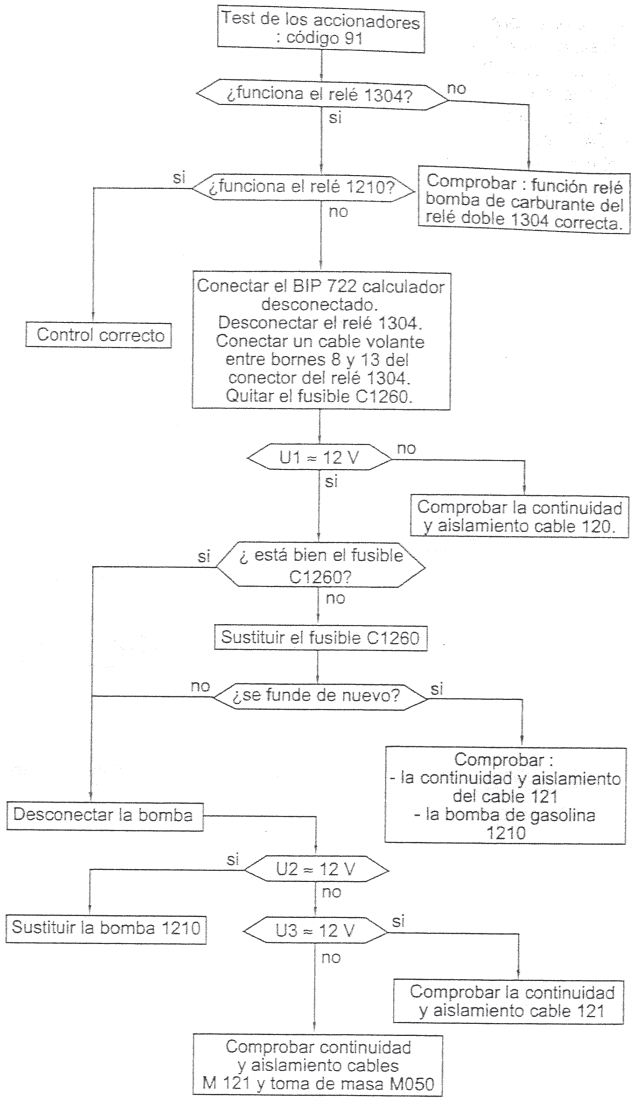


Comprobar función de relé de bomba de carburante del relé doble

Condición previa.- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.

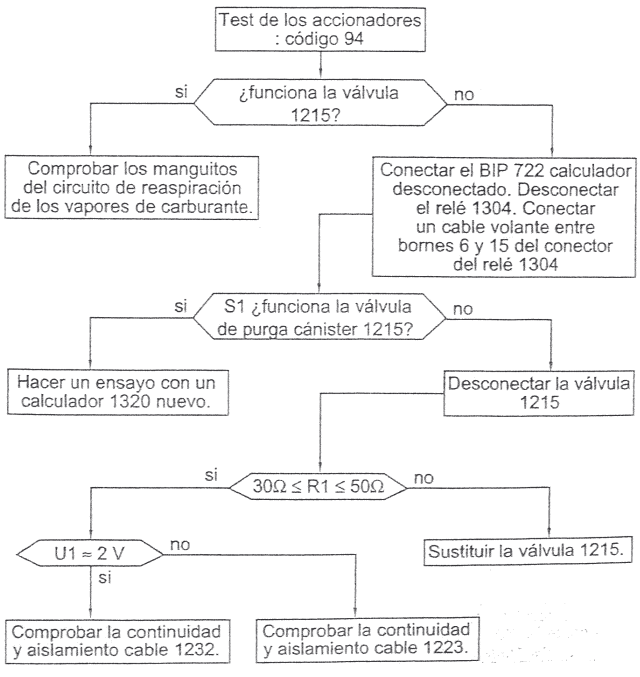


Comprobar alimentación bomba de carburante



Comprobar función válvula purga cánister

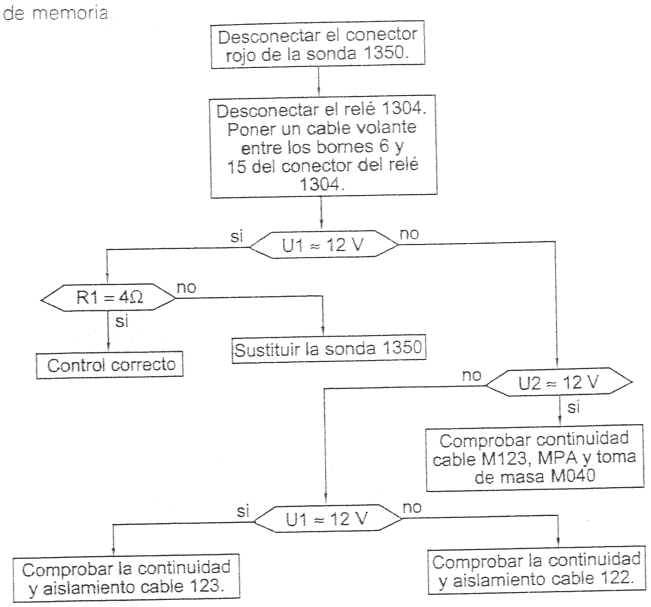
Condición previa.- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.



Comprobar calentamiento sonda de oxígeno

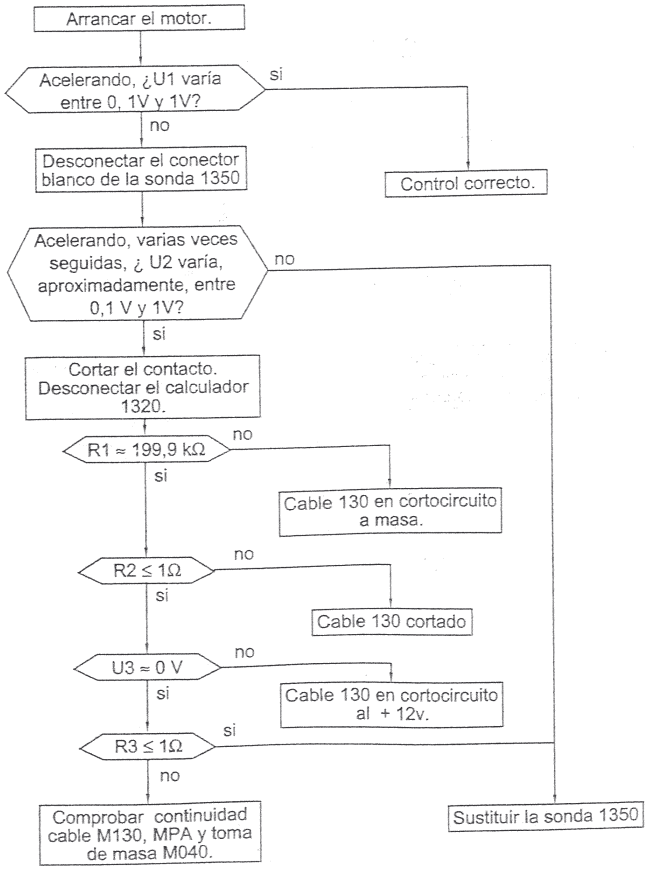
Condiciones previas:
- Fusible C1360 correcto.
- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.
- Sonda fría.
- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.

NOTA.- Después de cualquier intervención sobre esta función, volver a iniciar el calculador de inyección-encendido 1320 realizando un borrado de memoria.



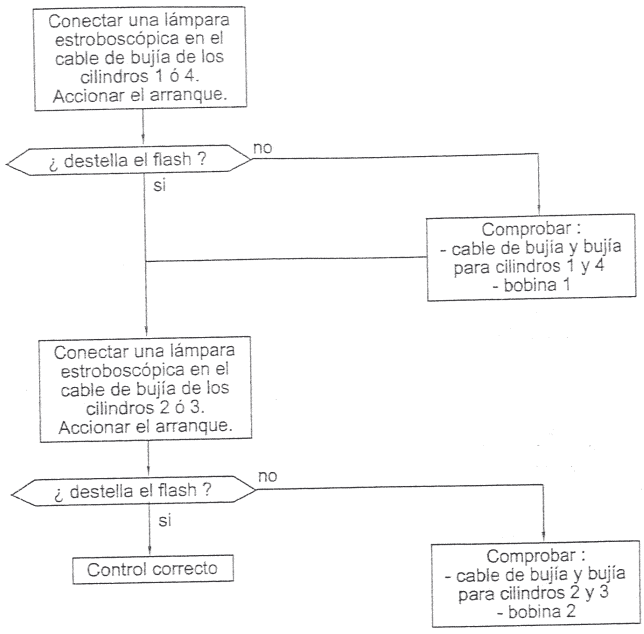
Comprobar función sonda de oxígeno

Condiciones previas:
- Función calentamiento de sonda de oxígeno 1350 correcta.
- Fusible 1360 correcto.
- Reparar las otras funciones defectuosas señaladas por otros códigos defecto.
- La sonda 1350 caliente.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.

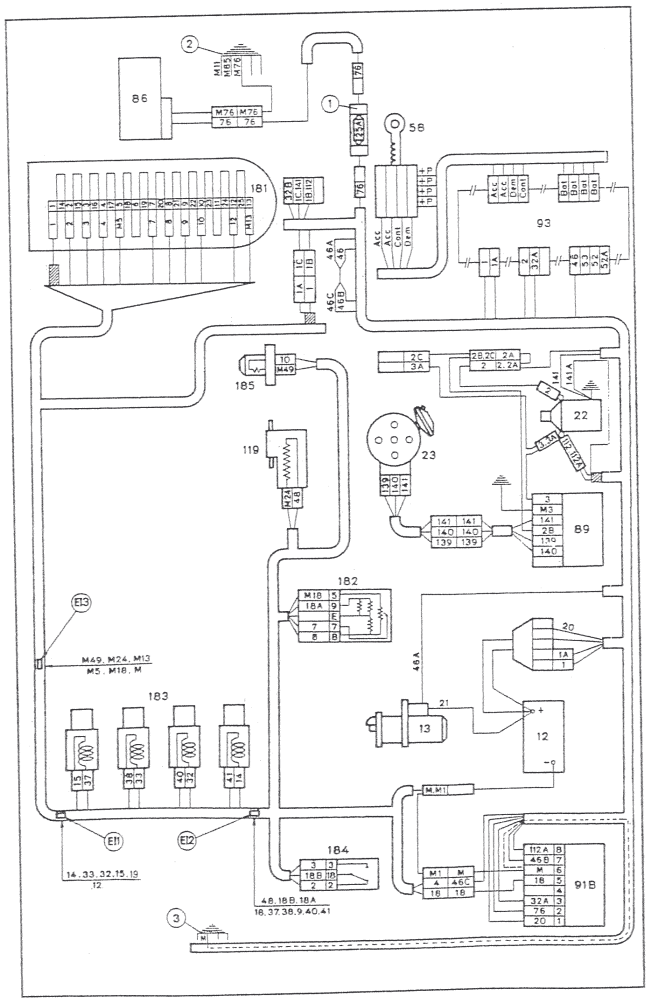


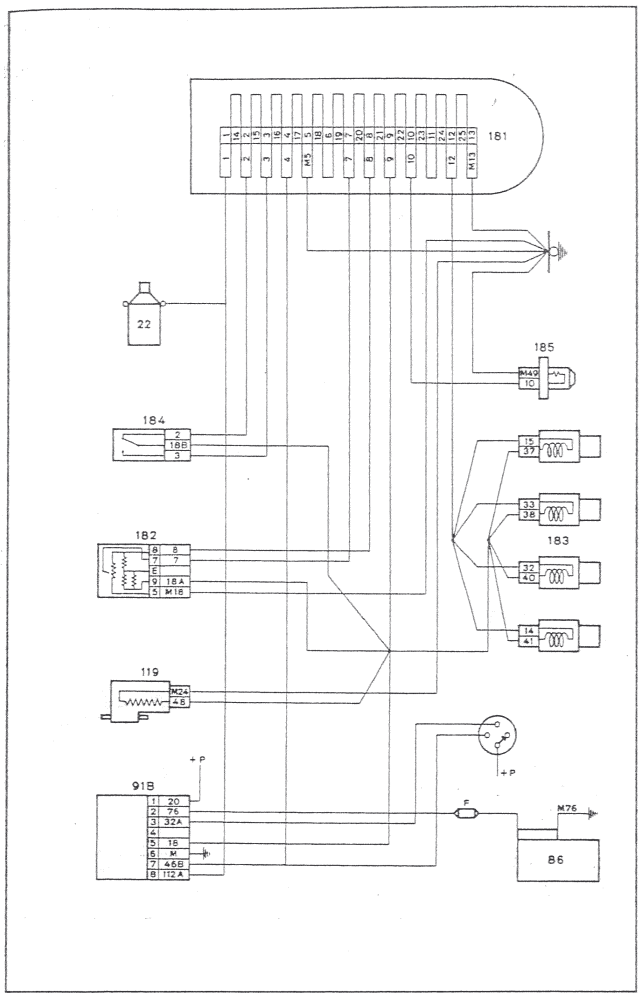
Comprobar presencia alta tensión

Condición previa.- Comprobar conformidad de las bujías.
Utillaje homologado:
- SAGEM SAR 860
- SOURIAU 2690

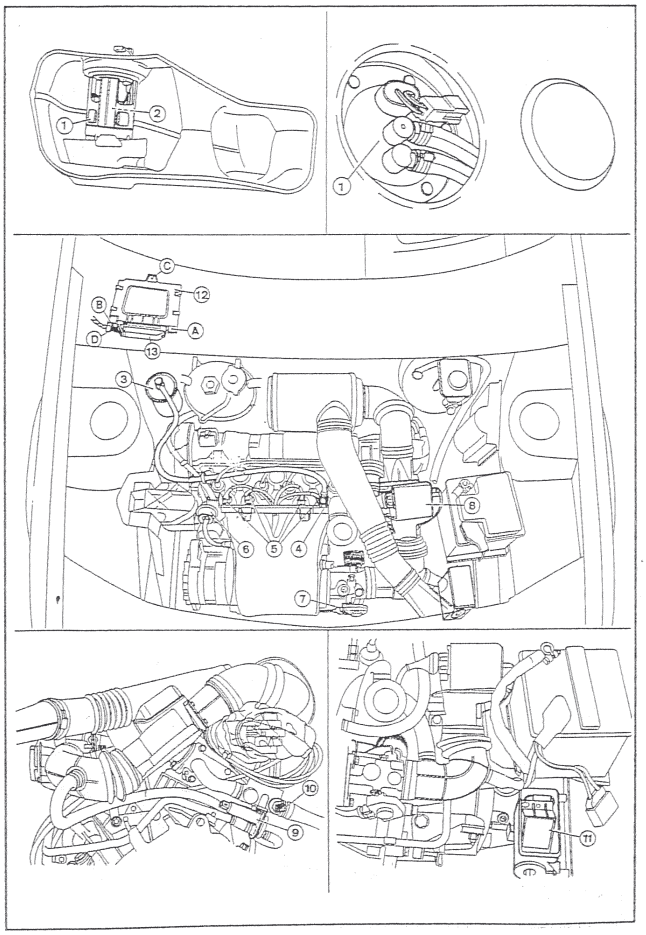


Equipo de inyección JETRONIC LE-2 (Motor XU5J)





1.- Fusible de protección bomba gasolina, calibre 25A (fijado sobre el protector relé de la platina de servicio).
2.- Estrella de masa de la bomba de gasolina (situada detrás del piloto trasero izquierdo).
3.- Estrella de masa del relé taquimétrico sobre los vehículos principio de serie (situada detrás del faro derecho).
12.- Batería.
13.- Arranque.
22.- Bobina.
23.- Distribuidor.
58.- Antirrobo.
86.- Bomba de gasolina.
89.- Módulo de amplificador.
91B.- Relé taquimétrico doble a limitador de régimen.
93.- Platina de servicio.
119.- Cajetín de aire adicional.
181.- Cajetín electrónico de inyección.
182.- Caudalímetro.
183.- Inyectores.
184.- Cajetín contactores de mariposa.
185.- Sonda de temperatura motor.
E11, E12, E13.- Empalme interno de los haces de cables reagrupando muchos hilos.



Implantación de los elementos

1.- Bloque de aspiración de gasolina (accesible por el obturador situado bajo el asiento tras. der.).
2.- Bomba de gasolina, inmersa en el depósito (situada en el interior del bloque de aspiración de gasolina).
3.- Filtro de gasolina
4.- Rampa de alimentación inyectores
5.- Inyector
6.- Regulador de presión de gasolina
7.- Cajetín contactores
8.- Caudalímetro
9.- Cajetín de aire adicional
10.- Sonda de temperatura
11.- Relé taquimétrico doble alimentación de régimen.
12.- Cajetín electrónico de inyección (fijado en (A), (B), (C) la parte superior, guantera lado derecho).
13.- Contactor cajetín electrónico de inyección (mantenido en posición en el cajetín electrónico de inyección por la lengüeta (D)).

Precauciones que se deben adoptar durante una intervención en el sistema de inyección LE-2.JETRONIC

No poner el motor en marcha con los terminales de batería mal apretados.
No desconectar la batería estando el motor en marcha.
Desconectar la batería cuando se ponga a cargar.
No utilizar una fuente de tensión superior a 12 voltios para poner un motor en marcha.
No desconectar el cajetín electrónico de inyección cuando el circuito de encendido está bajo tensión.
Antes de conectar un conector, verificar:
- El estado de las diferentes clavijas (deformación, oxidación).
- El blocaje de las clavijas en el conector.

En conectores BOSCH, se ha de verificar igualmente:
- La existencia en el conector de una junta de goma que asegura la estanqueidad y el bloqueo.
- La existencia y el estado del muelle de bloqueo.

En caso de soldadura eléctrica (ej.: soldadura por puntos), desconectar el cajetín electrónico de inyección.
En el caso de temperatura superior a 80°C (ej.: cabina de secado por infra-rojos), quitar el cajetín electrónico de inyección.
Durante el control de las presiones de fin de compresión:
- Desconectar el conector del módulo de encendido.
- Desconectar el conector del relé taquimétrico (esta precaución permite interrumpir la alimentación en carburante de los inyectores).

No utilizar lámpara testigo para controlar la conductibilidad de un circuito.
No producir un puente para controlar la conductibilidad de un cable.

Diagnóstico de anomalías

Antes de empezar a localizar una avería en el sistema de inyección LE-2.JETRONIC, es imperativo que las condiciones que se detallan sean realizadas.

Circuito de arranque:
- Batería correctamente cargada.
- El arranque mueve normalmente el motor.

Encendido:
- Existencia de chispas.
- Calado del distribuidor correcto.
- Bujías en buen estado y holgura de los electrodos correcta.

Filtro de aire:
- Elemento filtrante en buen estado.

Para cada anomalía, proceder por eliminación en el orden indicado, 1 primero, 2, 3, etc.

Circuito de admisión de aire

Recordatorio del funcionamiento

En el sistema de inyección LE-2.JETRONIC la cantidad de gasolina inyectada está esencialmente determinada por el volumen de aire admitido en los cilindros medido por el caudalímetro.
Se debe garantizar una estanqueidad perfecta entre el caudalímetro y la culata.
Una entrada de aire no contabilizada por el caudalímetro provocaría perturbaciones en el funcionamiento del motor debido a un empobrecimiento excesivo de la mezcla.

Control visual

Examinar atentamente el circuito de aire entre el caudalímetro y la culata y, en particular, la conexión de los inyectores, regulador de presión, tubo de reaspiración de vapores de aceite y cajetín de mariposa. Controlar la estanqueidad entre el repartidor de admisión y la culata.

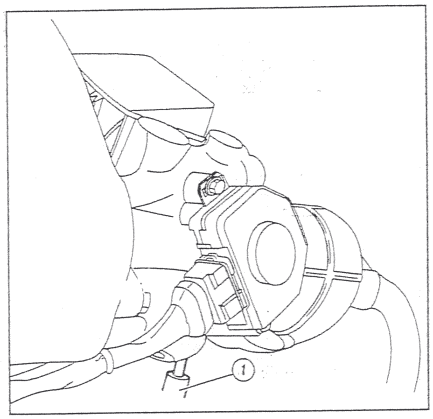
Control bajo presión

Condenar el manguito de reaspiración de los vapores de aceite.
Abrir completamente la mariposa.
Obturar el manguito de escape.
Quitar el racor a la entrada del caudalímetro.
Con un pincel, enjabonar con agua jabonosa las conexiones del regulador de presión, tubo de reaspiración de vapores de aceite y cajetín de mariposa, y el plano de junta colector de admisión/culata.

Utilizando una pistola de aire comprimido equipada con una boquilla de goma, soplar a la entrada del racor (9) asegurando la estanqueidad con un trapo. En caso de fuga, se harán burbujas o espuma.
Sustituir las juntas defectuosas, los manguitos o racores perforados.
NOTA.- Para detectar eventuales entradas de aire en la proximidad del cajetín de aire adicional (3) es necesario quitar la batería y el soporte del caudalímetro.

Control/reglaje de la posición inicial de la mariposa

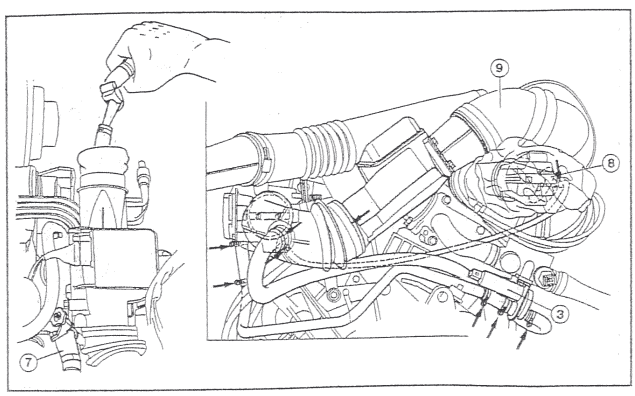
Condiciones preliminares:
- Motor caliente.
- Encendido regulado.
- Ventilador sin estar en marcha.

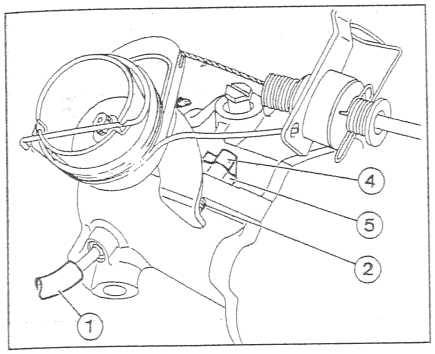


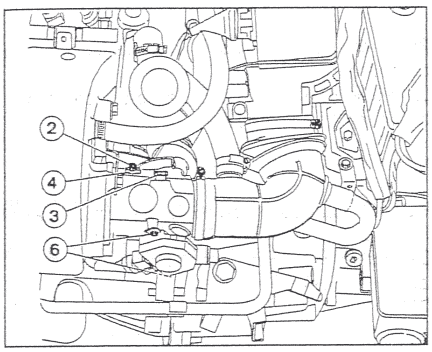
Conectar un depresiómetro en la toma (1), (toma de presión cápsula distribuidor).
Verificar:
- Que la mariposa no se bloquee en su cuerpo.
- El valor de depresión en la toma (1) valor máx.: 65 mbar (50 mmHg).
- La posibilidad de reglar el régimen ralentí.
- La inmovilización en rotación del tornillo (2) por el frenillo de tornillo (5).
- La existencia del capuchón de inviolabilidad (4).

Anomalías de funcionamiento constatadas

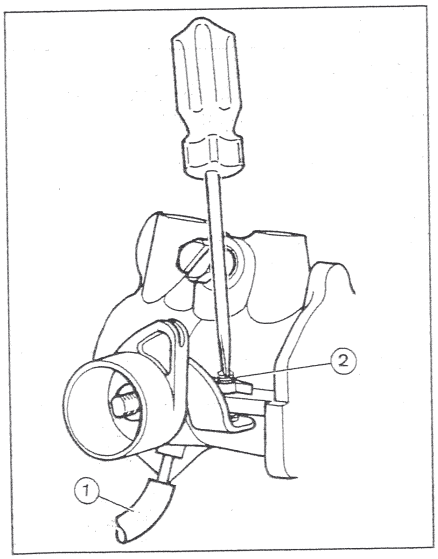
El motor no arranca ó arranca con dificultad	El motor arranca, después se para	Ralentí irregular	Ratea o todos los regimenes	Falta de potencia	Consumo demasiado elevado	Valor de CO demasiado bajo	Valor de CO demasiado alto	Imposibilidad de reglar el ralentí (regimen demasiado elevado)	
								1	Control del circuito de carga
1	1	3		2		2	2		Control visual de las tuberías de los circuitos de aire y gasolina
2	2			3	1				Control de la tensión de alimentación de la bomba de gasolina
5	3	5	3	4	2	1	1		Control de la presión de gasolina
			4	5					Control del caudal de gasolina
		1			6				Control del regimen de ralentí y de riqueza
3	4	4				4		1	Control de cajetín de aire adiccional
4		7	5		5	3	3		Control de la sonda de temperatura
6		8	6	6	4	6	4		Control del caudalímetro
		6	7	7	3		5		Control de los inyectores
		2		1				2	Control regiaje mando acelerador
8	5	9		8		5			Control baja presión del circuito de aire
7	6	11	2	9	7	7	6		Control del conector del cajetín electro. de inyección
		10							Verificar que el cajetín mariposa no este enmugrecido
		12						3	Control de reglaje inicial de la mariposa
		13							Control del reglaje del cajetín contactores
9	7	14	8	10	8				Control de holgura de válvulas y presiones de fin compre.
10	8	15	9	11	9				Hacer una prueba con un cajetín electro. de inyecc. nuevo







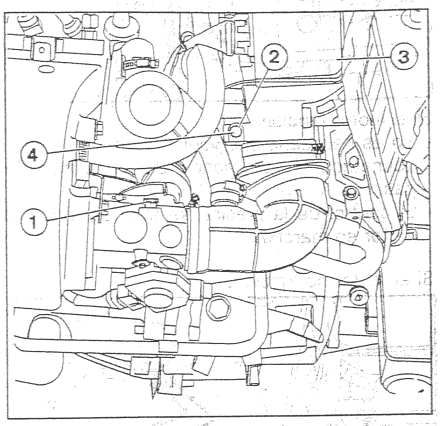
Atornillar completamente el tornillo de aire (3).
Quitar el capuchón de inviolabilidad (4).
Desbloquear el cajetín contactores mariposa (tornillo (6)).
Desatornillar el tornillo (2) y volverlo a atornillar para obtener el comienzo de apertura de la mariposa.
Atornillar el tornillo (2) 4 vueltas.
Poner el motor en marcha.



Reglar el tornillo (2) para conseguir 650 rpm.
El porcentaje de CO en este régimen debe estar comprendido entre 1% y 2%.
Regular si fuese necesario.
La depresión al nivel de la toma (1) no debe ser superior a: 65 mbar, si no es así, actuar en el tornillo (2) para obtener 65 mbar (50 mmHg).
Después de regulada poner el capuchón de inviolabilidad (4) en el tornillo (2).
Regular el cajetín contactores mariposa.
Regular la riqueza a régimen de ralentí.

Reglaje del régimen ralentí

Condiciones preliminares:
- Sistema de encendido en buen estado y regulado.
- Filtro de aire en buen estado y colocado en el vehículo.
- Reglaje inicial mariposa correcto.
- Reglaje cajetín contactores correcto.
- Motor caliente.
  Régimen estabilizado a 3000 rpm (esperar dos ciclos de funcionamiento del motoventilador).
- Motoventilador parado.



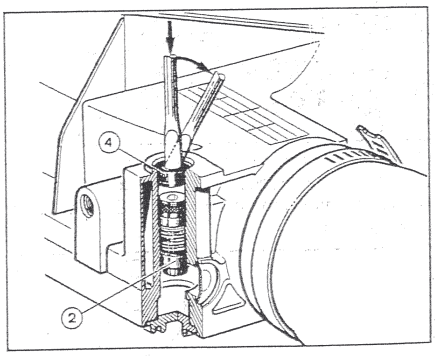
Por medio del tornillo de aire (1) regular el régimen de ralentí entre 850 y 900 rpm.

Control/reglaje de la riqueza en régimen de ralentí

Condiciones preliminares:
- Idénticas a las prescripciones mencionadas para el reglaje del régimen de ralentí.

Régimen de ralentí regulado: 850 a 900 rpm.
La tasa de CO debe estar comprendida entre: 1% y 2%.
La tasa de CO_2 debe ser superior a 10%.
Puntos de intervención:
- Tornillo de aire (1).
- Tornillo de riqueza (2) situado en el caudalímetro (3).

NOTA.- Para acceder al tornillo de riqueza es necesario la destrucción del tapón de inviolabilidad (4).



Para extraer el tapón de inviolabilidad:
- Agujerear la parte central del tapón de inviolabilidad.

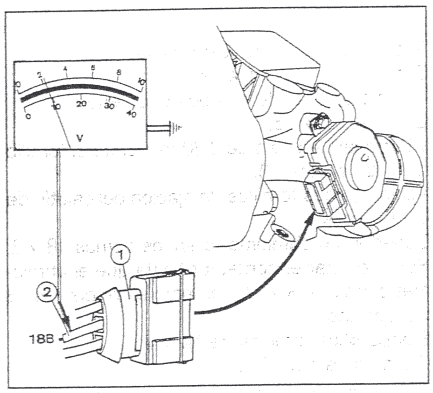
Quitar el tapón (4) de su alojamiento utilizando un destornillador plano.
Regular el régimen de ralentí por el tornillo de aire (1): 850 a 900 rpm.
Corregir el contenido en CO actuando sobre el tornillo de riqueza (2) para conseguir: 1% al 2%. (Tornillo Allen de 5 mm).
Para enriquecer la mezcla:
- Atornillar el tornillo de riqueza (2).

Para empobrecer la mezcla:
- Desatornillar el tornillo de riqueza (2).

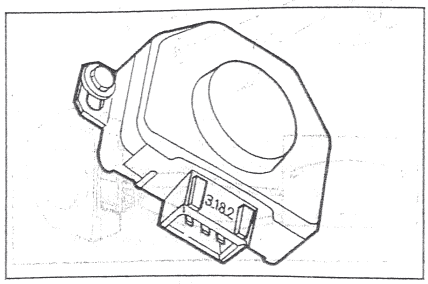
Después de cada intervención en el tornillo de riqueza (2), acelerar dos o tres veces antes de efectuar la lectura del analizador.
Restablecer el régimen de ralentí por medio del tornillo de aire (1): 850 a 900 rpm.
Verificar el contenido en CO: 1% al 2%.
Si el contenido en CO no es correcto repetir las operaciones descritas anteriormente.
NOTA.- El contenido en CO_2 no debe ser inferior al 10% en caso contrario, controlar:
- La suciedad del filtro de aire.
- La estanqueidad de las tuberías de admisión y de escape.
- La conformidad de todo reglaje motor.

Poner nuevamente un tapón de inviolabilidad nuevo (4).

Control de alimentación eléctrica cajetín contactores



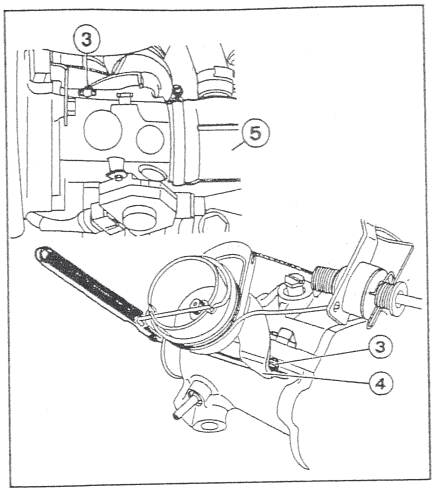
Desconectar el conector (1) de cajetín contactores.
Conectar un voltímetro entre la clavija (2) del conector (cable 188) y la masa.
Desconectar el conector del módulo de encendido.
Accionar el motor de arranque.
Valor correcto: tensión superior a 9 voltios.
Si este valor no es correcto controlar:
- La alimentación eléctrica del relé taquimétrico.
- La continuidad del circuito eléctrico.



Cometido y numeración de los bornes del cajetín de contactores.
Contacto ralentí:
- Borne 2 corresponde al cable N° 2.
- Borne 18 corresponde al cable N° 18 B.

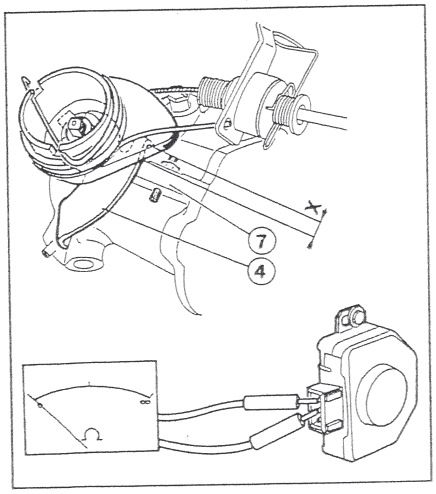
Contacto plena carga:
- Borne 18 corresponde al cable 18 B.
- Borne 3 corresponde al cable N° 3.

Reglaje del cajetín contactores



Reglaje contacto posición ralentí.
Condiciones preliminares:
- Reglaje inicial de mariposa correcto.

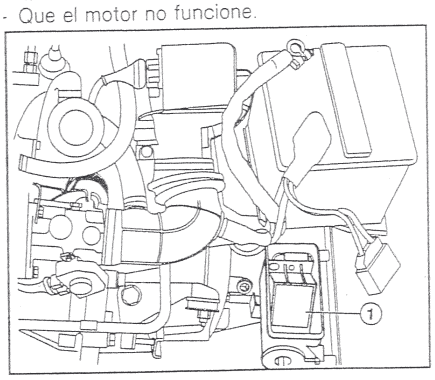
Quitar el racor (5).
Interponer una cala de 0,30 mm entre el tornillo (3) y la palanca (4).
Aflojar los dos tornillos de fijación del cajetín de contactores.
Conectar un ohmiómetro en los bornes 18 y 2.
Hacer pivotar el contactor hasta que el ohmiómetro indique R = O (contacto entre bornes 18 y 2 cerrado).
Bloquear los tornillos de fijación.
Quitar la cala de 0,30 mm.
Interponer una cala de 0,70 mm entre el tornillo (3) y la palanca (4).
En esta condición, el contacto entre los bornes 18 y 2 debe estar abierto.
El ohmiómetro debe señalar R = ∞
Si esta condición no se dá, volver a realizar la operación descrita anteriormente.



Control del contacto plena carga.
Conectar un ohmiómetro entre los bornes 18 y 3.
Abrir la mariposa para conseguir X = 4 mm entre la palanca (4) y el cuerpo del cajetín mariposa (7).
El ohmiómetro debe señalar R = O.
En el caso de no ser posible obtener estos contactos, se debe sustituir el cajetín contactores.

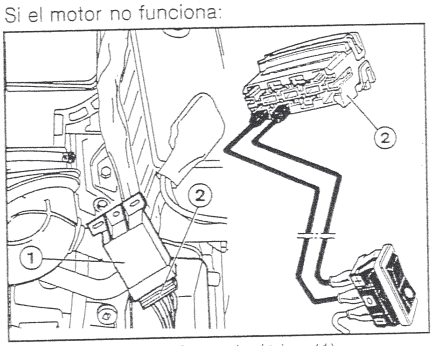
Control de la presión de gasolina

Se pueden presentar 2 casos:
- Que el motor funcione.
- Que el motor no funcione.



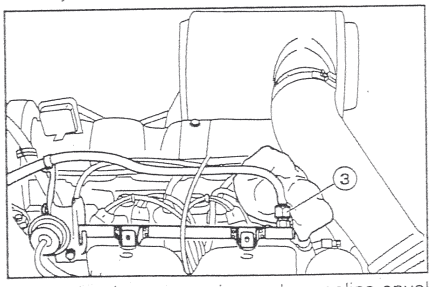
Si el motor funciona:
- No es necesario intervenir a nivel de relé taquimétrico (1) de mando de la bomba de gasolina.
- El control de la presión se efectuará con el motor en marcha.

Si el motor no funciona:

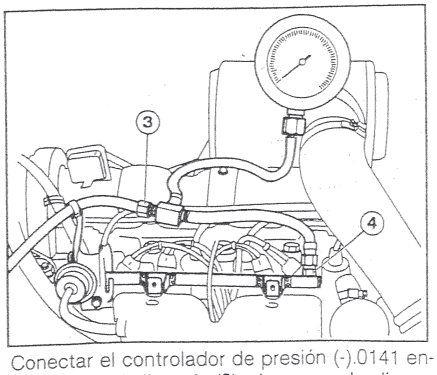


Desconectar el relé taquimétrico (1).
Establecer en el conector (2) la unión con un interruptor provisto de un testigo entre el borne 1 (cable 20) + permanente y el borne 2 (cable 76) alimentación de la bomba de gasolina.
Poner el interruptor en posición de parado.

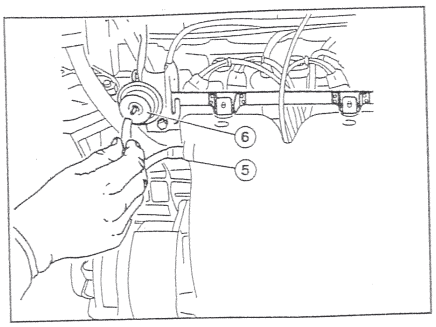
Montaje de un controlador de presión.



Para evitar las proyecciones de gasolina envolver un trapo alrededor del racor de llegada (3).
Aflojar progresivamente el racor (3) para hacer caer la presión.



Conectar el controlador de presión (-).0141 entre el racor de llegada (3) y la rampa de alimentación de los inyectores (4).



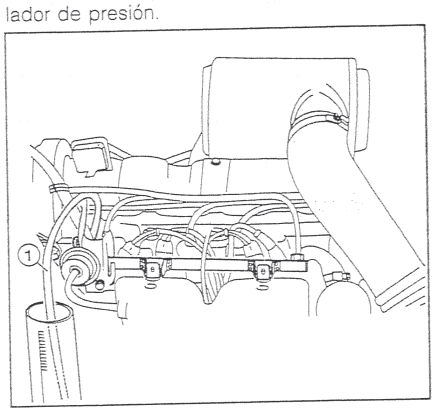
Desconectar el manguito (5) de unión colector de admisión-regulador de presión.

NOTA.- Esta operación permite la toma de la presión atmosférica de la membrana del regulador de presión (6).

Poner en marca el motor, o hacer funcionar la bomba de gasolina.
La presión de gasolina debe estar comprendida entre: 2,9 y 3,1 bar.

Control del caudal de gasolina

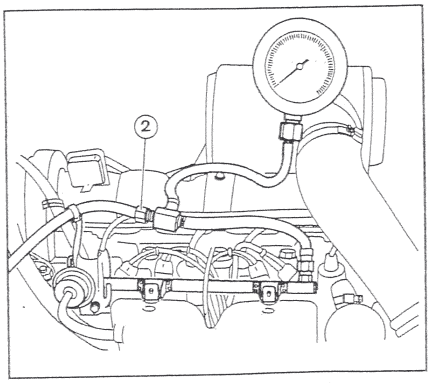
Para efectuar este control la presión de gasolina debe ser correcta (2,9 a 3,1 bar).
Desconectar el manguito de retorno del regulador de presión.



Conectar en su lugar un racor de goma (1) y meter la otra extremidad en una probeta.
Realizar el mando de la bomba de gasolina con la ayuda de un interruptor.
Accionar el interruptor durante 15 segundos.
La cantidad de gasolina enviada debe ser superior a 540 cm^3.
Volver a conectar el manguito de retorno en el regulador de presión.

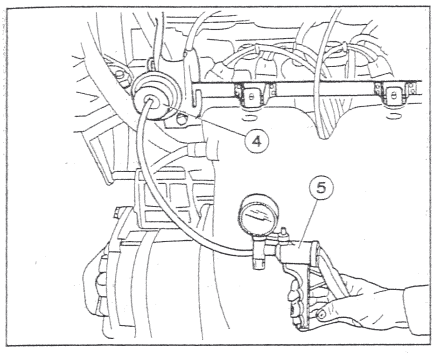
Control del regulador de presión

Realizar el mando de la bomba de gasolina con un interruptor.



Conectar el controlador de presión entre la rampa de alimentación inyectores y el manguito de llegada de carburante (2).

Desconectar el manguito del regulador de presión.
Accionar el interruptor para hacer funcionar la bomba de gasolina.
Anotar el valor de la presión de gasolina. Ejemplo: 3 bar.



Conectar una bomba de vacío (5) al regulador de presión (4).
Aplicar una depresión de - 0,5 bar (375 mmHg).
La presión de gasolina debe caer en - 0,5 bar, veamos en el ejemplo anterior:
3 bar - 0,5 bar: 2,5 bar.
Si estos valores no son correctos, sustituir el regulador de presión.

Presión de gasolina incorrecta

Se pueden presentar 3 casos:

Presión inferior a : 2,9 bar.

Estrangular el manguito de retorno carburante del regulador de presión.
Se pueden presentar 2 casos:
Presión inferior a: 4,5 bar
- Efectuar el control de la alimentación eléctrica de la bomba de gasolina.
  Si los controles eléctricos son correctos sutituir la bomba de gasolina.

Presión superior a: 4,5 bar
- Controlar el regulador de presión.

Presión superior a: 3,1 bar

Desconectar el manguito de retorno carburante del regulador de presión.
Conectar, en su lugar un manguito de goma y la otra extremidad del manguito metida en una probeta.
Se pueden presentar 2 casos:
Presión comprendida entre: 2,9 y 3,1 bar
- Controlar el estado del manguito de retorno al depósito (estrangulado, taponado).

Presión superior a: 3,1 bar
- Controlar el regulador de presión.

Presión correcta durante la acción de arranque, pero cae cuando el motor empieza a girar.

Poner el contacto.
Controlar la tensión en el borne 8 cable 112A del conector del relé taquimétrico.
Se pueden presentar 2 casos:
Tensión nula o inferior a: 12 voltios.
- Controlar la alimentación eléctrica y funcionamiento del relé taquimétrico.

Tensión igual o superior a: 12 voltios.
- Sustituir el relé taquimétrico.

Caudal de gasolina insuficiente

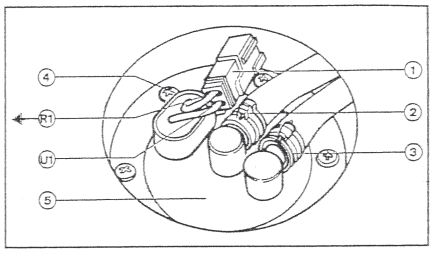
Efectuar los 3 controles siguientes:
Filtro de gasolina.
- Atascamiento.
- Sentido de montaje.

El manguito de llegada de gasolina entre el depósito y la rampa de alimentación inyectores.

Filtro de bloque de aspiración de gasolina atascado.
Proceder a la limpieza del depósito y del carburante.

Accionar el interruptor de mando de la bomba de gasolina.
Efectuar control de alimentación eléctrica de la bomba de gasolina.
Si los controles eléctricos son correctos sustituir la bomba de gasolina.

Control alimentación eléctrica del conector (1)



Quitar el obturador situado debajo del asiento del cojín asiento trasero.
Condiciones preliminares: estado de carga batería correcto, arranque en buen estado.
R1 inferior a 1 Ω
- Conector (1) (borne 2, cable M76) con la batería desconectada.
- Si R1 es superior a 1 Ω, verificar la continuidad y la toma de masa del cable M76.

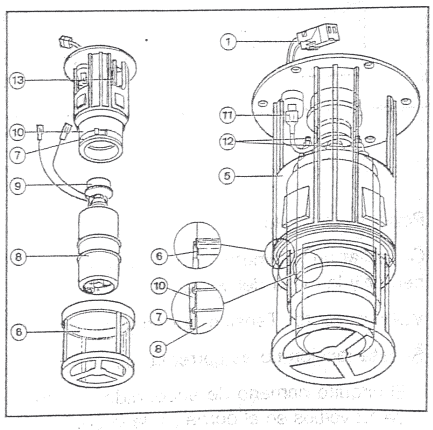
U1 superior o igual a 9V
- Conector (1) (borne 1, cable 76) acción en el arranque.

U1 superior o igual a 12V
- Conector (1) (borne 1, cable 76) con motor girando o relé taquimétrico en cortocircuito.

Si U1 es incorrecto, controlar:
- El fusible 25A fijado en el protector relé de la platina de servicio.
- La continuidad entre el relé taquimétrico y la bomba de gasolina.
- La alimentación eléctrica y el funcionamiento del relé taquimétrico.

Extracción de la bomba de gasolina

Quitar el bloque de aspiración de gasolina.
Desconectar los manguitos (2) y (3) de alimentación y retorno de gasolina y el conector (1).
Quitar el bloque de aspiración de gasolina (5) tornillo (4).



Control eléctrico del bloque de aspiración de gasolina.

Verificar la continuidad de los empalmes eléctricos entre el conector (1) y los bornes de la bomba de gasolina (12).
Quitar:
- El filtro (6).
- La abrazadera "CLIC" (7).
- La bomba de gasolina (8) después de haber quitado la abrazadera "CLIC" (9).
- Las conexiones eléctricas (12) de la bomba de gasolina.

Reposición

Proceder en el orden inverso de las operaciones realizadas para la extracción respetando las precauciones siguientes:
- Sustituir sistemáticamente las abrazaderas "CLIC".
- Durante el montaje de la bomba (8) en el soporte (10) separar las clavijas (11) de los bornes de la bomba (12) para evitar todo contacto eléctrico.
- Montar una junta nueva entre el depósito y el bloque de aspiración.

NOTA.- Si se quita el soporte (10), al volverlo a montar posicionar el tubo de desgasificado (13) en los emplazamientos previstos.

Control de alimentación eléctrica y funcionamiento del relé taquimétrico

Condiciones previas: Estado de carga de batería correcto. Arranque en buen estado.
Sacar el relé taquimétrico (1) y su contactor.
NOTA.- Los controles siguientes se efectúan con el relé taquimétrico conectado.

Alimentación

U1 superior o igual a 12 voltios
- Borne 1 cable 20: + permanente (Contacto puesto).

U2 superior o igual a 12 voltios
- Borne 3 cable 32A: + contacto (Contacto puesto)

Circuito de mando

U3 superior o igual a 9 voltios
- Borne 7 cable 46B:
  Información arranque (Desconectar el módulo de encendido.
  Acción en el motor arranque. Contacto puesto).

U4 superior o igual a 12 voltios
- Borne 8 cable 112A:

Información encendido (Desconectar el módulo del encendido.
Acción en el motor arranque. Contacto puesto).

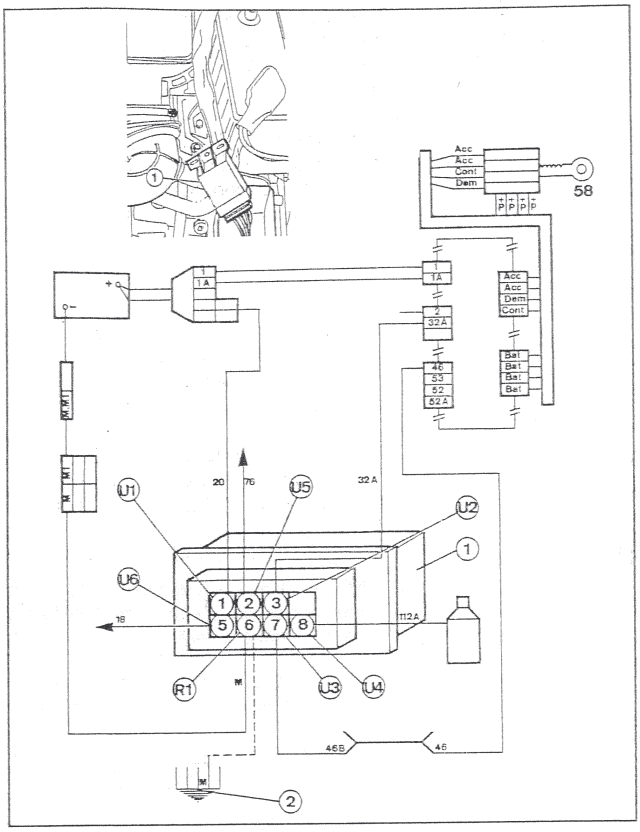
Masa

R1 inferior a 1 ohmio
- Borne 6 cable M: Masa
  Si R1 es superior a 1 ohmio, controlar:
  La continuidad del circuito eléctrico. La estrella de masa (2) en los vehículos de arranque de serie (situada detrás del faro derecho). (Batería desconectada).

Circuito de potencia

U5 superior o igual a 9 voltios
- Borne 2 cable 76:
  Bomba gasolina
  (Acción en el motor arranque).

U5 Superior o igual a: 12 voltios
- Borne 2 cable 76:
  Bomba gasolina
  (Motor en marcha).



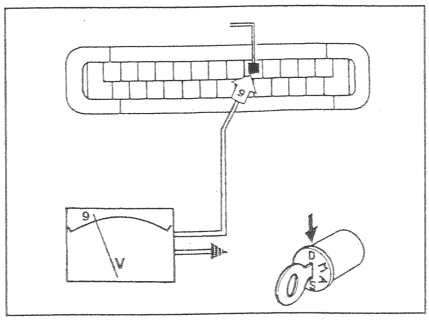
U6 superior o igual a 9 voltios
- Borne 5 cable 18:
  Cajetín de aire
  Caudalímetro
  Contactor mariposa
  Cajetín electrónico
  Inyectores
  (Acción en motor de arranque).

U6 Superior o igual a 12 voltios
- Borne 5 cable 18:
  Cajetín de aire
  Caudalímetro
  Contactor mariposa
  Cajetín electrónico
  Inyectores
  (Motor en marcha).

Si las tensiones U5 y U6 son incorrectas: sustituir el relé taquimétrico.

NOTA.- Cuando el régimen motor alcanza 6600 rpm el relé taquimétrico corta la alimentación eléctrica de los equipamientos de inyección (borna 5) se restablece cuando el régimen cae en 150 rpm.

Control de la tensión de alimentación



Conectar un voltímetro entre el borne 9 del conector y la masa del vehículo.

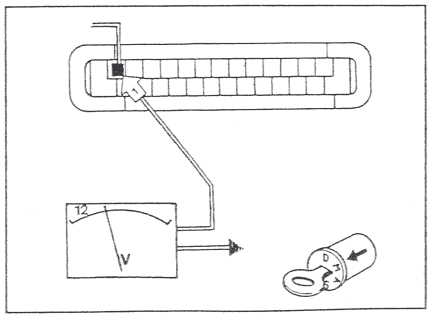
Accionar el arranque.

Valor correcto: tensión superior 9 voltios.

NOTA.- Si este valor no es correcto, controlar:

- La alimentación y el funcionamiento del relé taquimétrico.
- La continuidad del circuito eléctrico.

Control de la existencia de la información encendido



Poner el contacto.

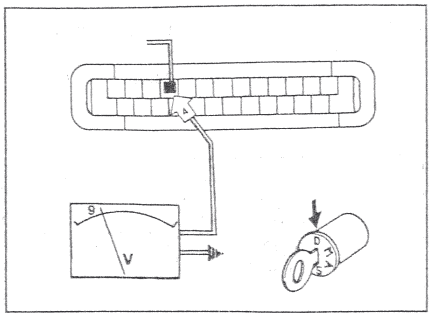
Conectar un voltímetro entre el borne 1 del conector y la masa del vehículo.

Valor correcto: Tensión superior a 12 voltios.

Si esta tensión no es correcta, controlar:

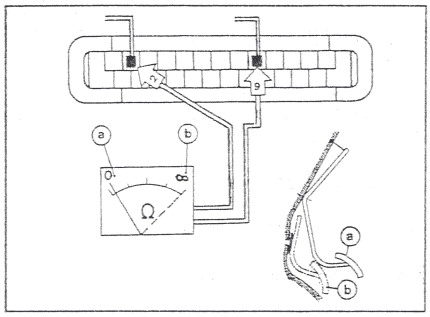
- El circuito primario de encendido (existencia de 12 voltios en el borne (-) de la bobina, con el contacto puesto).
- La continuidad del circuito eléctrico.

Control de la tensión al arranque



Conectar un voltímetro entre el borne 4 del conector y la masa del vehículo.
Accionar el arranque.
Valor correcto: tensión superior a 9 voltios.
Si esta tensión no es correcta, controlar:
- La continuidad del circuito eléctrico.
- El antirrobo.
- El motor de arranque.

Control del cajetín contactores



Posición ralentí.
Pedal de acelerador en reposo: conectar un ohmiómetro entre los bornes 2 y 9.
- Valor correcto: resistencia inferior a 1 ohmio.

Pisar el pedal de acelerador
- Valor correcto: resistencia ∞

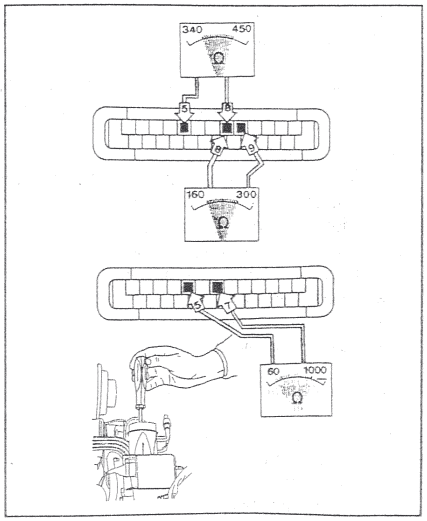
Si estos valores no son correctos, controlar:
- La continuidad del circuito eléctrico.
- El reglaje del cajetín de contactores.

Posición plena carga.
Pedal de acelerador en reposo: conectar un ohmiómetro entre los bornes 3 y 9.
- Valor correcto: resistencia ∞

Pisar a fondo el pedal del acelerador.
- Valor correcto: resistencia inferior a 1 ohmio.

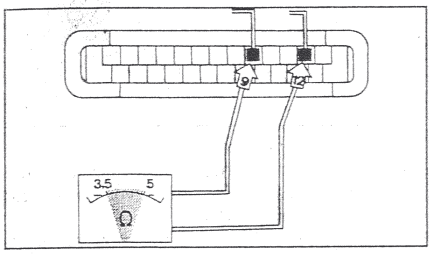
Si estos valores no son correctos, controlar:
- La continuidad del circuito eléctrico.
- El reglaje del cajetín de contactor.

Control del caudalímetro



Condiciones preliminares:
Desconectar el cajetín de aire adicional.
Controles a efectuar
Conectar un ohmiómetro entre los bornes del conector indicados a continuación:
- Bornes 5 y 8:
  Valor correcto resistencia 340 a 450 ohmios.
- Bornes 8 y 9:
  Valor correcto resistencia 160 a 300 ohmios.
- Bornes 5 y 7:
  Esta resistencia varía en función de la posición de la trampilla sonda del caudalímetro.
Con un destornillador, variar la posición de la trampilla sonda.
Valor correcto: resistencia 60 a 1000 ohmios.
Si estos valores no son correctos, controlar:
- La continuidad del circuito eléctrico.
- El caudalímetro.

Control de la resistencia de los inyectores

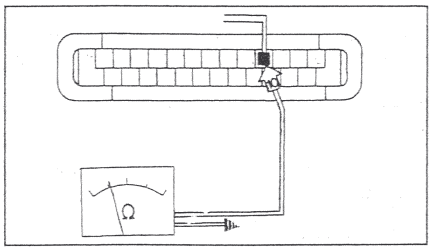


Conectar un ohmiómetro entre los bornes 9 y 12 del conector.
- Valor correcto: resistencia 3, 5 a 5 ohmios (resistencia de 4 inyectores).

Si este valor no es correcto, controlar:
- La continuidad del circuito eléctrico.
- La resistencia de cada inyector.

NOTA.- Los inyectores están montados en paralelo.
Un inyector: alrededor de 16 ohmios.

Control de la sonda temperatura motor

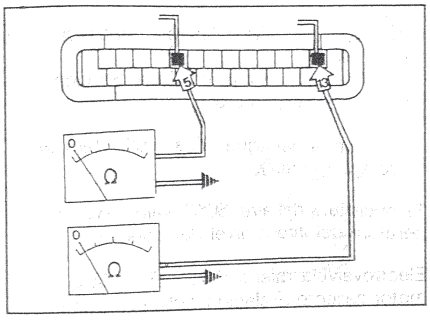


Conectar un ohmiómetro entre el borne 10 del conector y la masa del vehículo.
En función de la temperatura del líquido del circuito de refrigeración.
- Valor correcto, resistencia entre:

8200 a 11000 ohmios a - 10°C
2280 a 2720 ohmios a + 20°C
290 a 370 ohmios a + 80°C

Si estos valores no son correctos, controlar:
- La continuidad del circuito eléctrico.
- La sonda de temperatura.

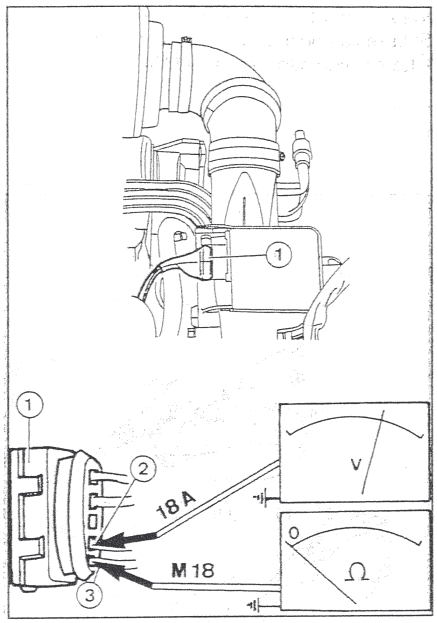
Control de las masas del conector



Desconectar la batería.
Conectar un ohmiómetro entre los bornes del conector indicados a continuación y la masa del vehículo:
- Borne 5 y masa del vehículo.
  Valor correcto: resistencia inferior a 1 ohmio.
- Borne 13 y masa del vehículo.
  Valor correcto: resistencia inferior a 1 ohmio.

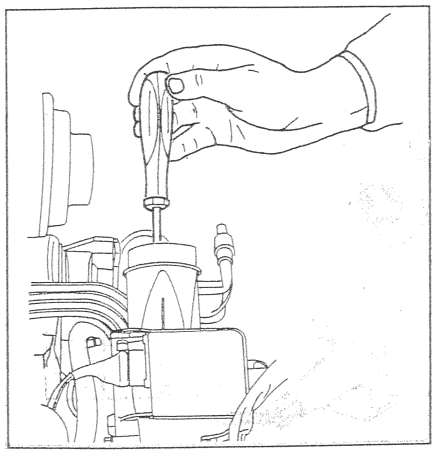
Si estos valores no son correctos, controlar:
- La continuidad del circuito eléctrico.

Control del caudalímetro

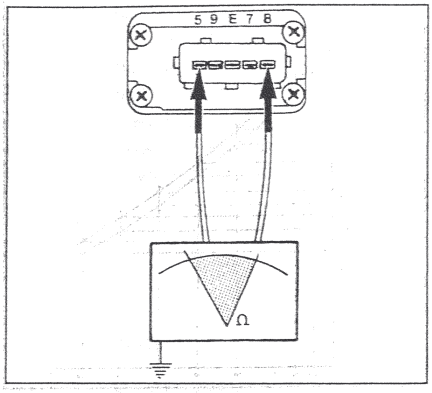


Control de la alimentación eléctrica.
Desconectar el conector (1) del caudalímetro.
Conectar un voltímetro entre la clavija (2) del conector (cable 18A) y la masa.
Desconectar el módulo de encendido.
Accionar el arranque.
Valor correcto: tensión superior a 9 voltios.
Si este valor no es correcto, controlar:
- La alimentación eléctrica del relé taquimétrico.
- La continuidad del circuito eléctrico.

Control de la masa.
Desconectar la batería.
Conectar un ohmiómetro entre la clavija (3) del conector (cable M-18) y la masa.
Valor correcto: resistencia inferior a 1 ohmio.
Si la resistencia no es correcta, controlar:
- La continuidad del circuito eléctrico.



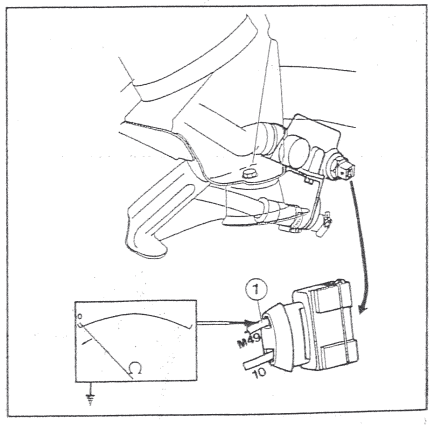
Estado mecánico
Quitar el manguito de aire situado a la entrada del caudalímetro.
Presionar la trampilla del caudalímetro. El movimiento de abertura se debe realizar sin dificultad. No debe haber huellas de roce de la trampilla en el cuerpo del caudalímetro.
Si el caudalímetro está atascado limpiarlo con un trapo limpio que no suelte pelusa.



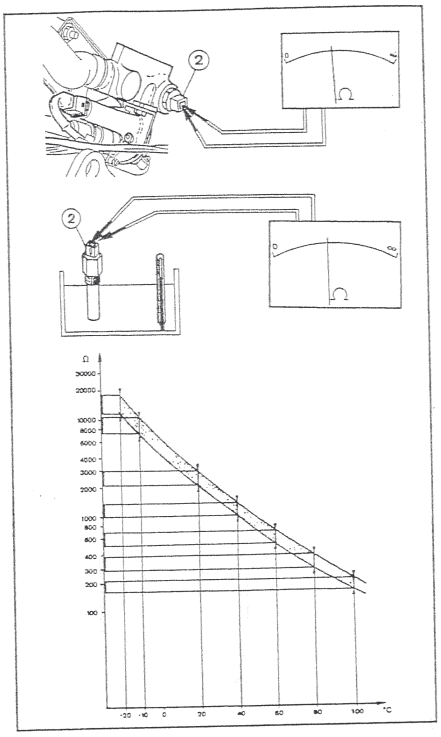
Estado eléctrico

Conectar un ohmiómetro entre los bornes 5 y 8 del caudalímetro.
Valor correcto: resistencia 340 a 450 ohmios.
Conectar un ohmiómetro entre los bornes 8 y 9 del caudalímetro.
Valor correcto: resistencia 160 a 300 ohmios.
Conectar un ohmiómetro entre los bornes 5 y 7 del caudalímetro:
Con un destornillador cambiar la posición de la trampilla sonda.
La resistencia varía en función de la posición de la trampilla sonda.
Valor correcto: resistencia 60 a 1000 ohmios.

Control de la sonda de temperatura



Control de la masa.
Desconectar la batería.
Intercalar un ohmiómetro entre la clavija (1) del conector (hilo M49) y la masa.
Valor correcto: resistencia inferior a 1 ohmio.
Si este valor es incorrecto, verificar:
- La continuidad del circuito eléctrico.



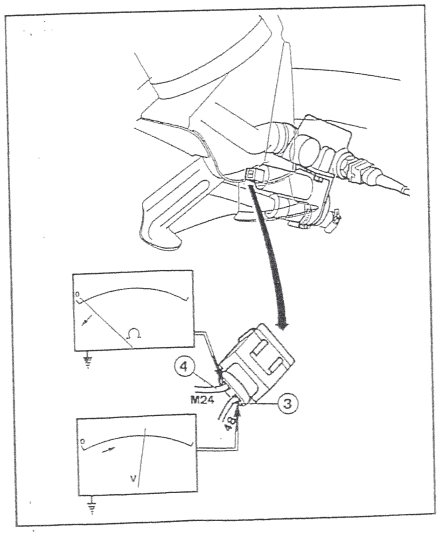
Control sobre el motor.

Desconectar el conector de la sonda de temperatura (2).
Conectar un ohmiómetro entre los bornes de la sonda de temperatura.
En función de la temperatura del líquido de refrigeración, verificar si la resistencia de la sonda corresponde al valor leído sobre la curva representada.
Si la resistencia de la sonda está cortada (R = ∞), sustituir la sonda.

Control de la sonda quitada

Quitar la sonda de temperatura (2) sumergir la sonda en un recipiente lleno de agua.
Conectar un ohmiómetro a los bornes de la sonda.
Calentar progresivamente el recipiente.
Verificar si los valores marcados corresponden a los valores leídos sobre la curva representada.
Si los valores no son correctos, sustituir la sonda de temperatura.

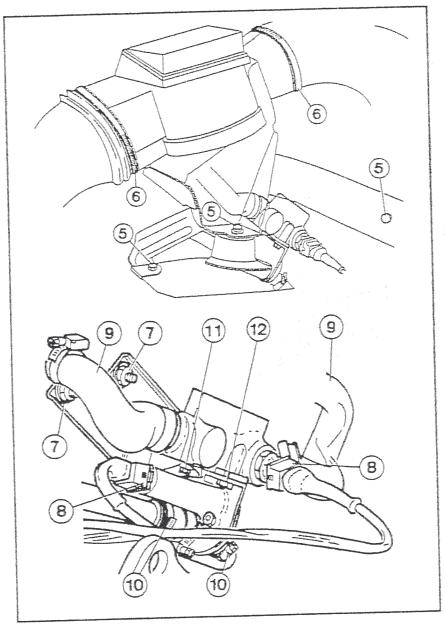
Control del cajetín de aire adicional



Control de alimentación eléctrica:
Conectar un voltímetro entre la clavija (3) del conector (hilo 48) y la masa.
Desconectar el módulo de encendido.
Accionar el arranque.
Valor correcto: tensión superior a 9 voltios.
Si este valor no es correcto, controlar:
- La alimentación eléctrica del relé taquimétrico.
- La continuidad del circuito eléctrico.

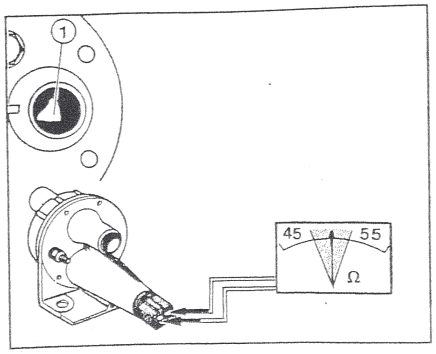
Control de la masa:
Desconectar la batería.
Conectar un ohmiómetro entre la clavija (4) del conector, (hilo (M24) y la masa.
Valor correcto: resistencia inferior a 1 ohmio.
Si la resistencia es incorrecta, controlar:
- La continuidad del cable M24.

Quitar el cajetín de aire adicional



Quitar:
- La batería.
- El densímetro y su soporte (tornillo (5) y abrazadera (6)).
- Las tuercas (7).

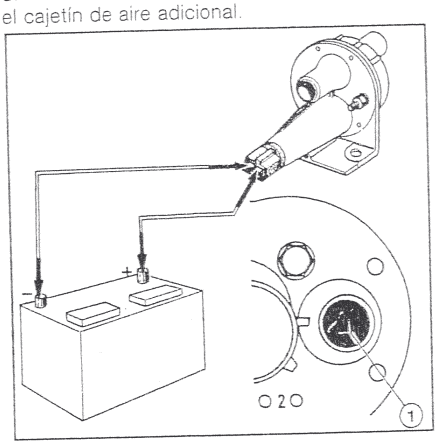
Desconectar los conectores (8).
Bascular el conjunto de los cajetines de agua y aire adicional sin desacoplar los manguitos de agua (9) para tener acceso al tornillo (11).
Desconectar los tubos de aire (10).
Quitar el cajetín de aire adicional (tornillo (11) y (12)).



Control visual:
- A una temperatura de 20°C, la hendidura del diafragma (1) debe ser vista.

Control de resistencia:
- Conectar un ohmiómetro entre los bornes del cajetín adicional.

Resistencia a 20°C: 45 a 55 ohmios.
Si la resistencia está cortada (R = ∞) sustituir el cajetín de aire adicional.



Control de funcionamiento:
- Alimentar directamente el cajetín de aire adicional bajo una tensión de 12 voltios (utilizar el haz de cables (.)0141 F.

5 minutos después de estar sometido bajo tensión, el diafragma (1) debe obturar completamente el orificio de paso de aire.

Equipo de inyección multipunto BOSCH MP5.1 (Motor XU7JP)

Características

Parámetros Inyección - Encendido

Estos valores son los medidos por el calculador.
Son enviados al aparato de control TEP 92 por medio de la comunicación serie.

V batería ⩾ 12 V (tensión de alimentación enviada por la batería del vehículo en voltios).

Avance: 1425 (+ corrección) (avance encendido cartográfico).

Angulo de carga (Llenado de la bobina de encendido):
- 15 - fase ralentí, motor caliente
- 36 - 2000 rpm

Tiempo de inyección (Tiempo de apertura inyector, en milisegundos):
- 1,9 - fase ralentí, motor caliente
- 0 - fase deceleración

Angulo mariposa (Angulo de apertura mariposa en función de la tensión enviada por el potenciómetro mariposa):
- ∝ ⩽ 5 - fase ralentí
- 5 ⩽ ∝ ⩽ 85 - fase intermedia
- ∝ ⩾ 85 - fase pleno gas

Presión colector (presión admisión en el colector):
- 350 ⩽ p ⩽ 400 milibares (motor caliente, fase ralentí)
- El valor varía en función de la posición mariposa y la carga motor.

Temperatura del agua: 90 a 100°C (temperatura de agua motor).

Temperatura del aire: 80°C, valor máximo (temperatura del aire a nivel del colector).

Electroválvula ralentí RCO: 35% - fase ralentí, motor caliente (Relación cíclica apertura).

Electroválvula cánister RCO (Apertura de la válvula de purga cánister):
- 0%: válvula purga cánister inactivada - motor caliente, fase pleno gas.
- 10%: válvula purga cánister activada - motor caliente, fase ralentí.
- Válvula purga cánister activada: función temporización alimentación válvula purga cánister después corte del contacto.

V sonda O_2 (Señal sonda):
- 0 a 1 V, motor caliente
- Valor máx.: 1,1 V - fase pleno gas
- Valor mín.: 0,1 V - fase deceleración

Entrada CCA (Posición de la palanca de selección de la caja de cambios automática):
- Neutro: caja de cambios mecánica.

Entrada termistencia climat. (Estado del compresor del aire acondicionado):
- 0 - sin funcionar
- 1 - funcionando
- 0 - no presente

Mando relé climat. (Estado del circuito de mando del relé alimentación del compresor):
- 0 - relé alimentación inactivado
- 1 - relé alimentación activado

NOTA.- El calculador puede intervenir en la autorización de funcionamiento del compresor en función de las condiciones de utilización del motor.
El valor 1 puede salir en pantalla, aunque el compresor no funcione, en los casos siguientes:
- Motor frío
- Régimen motor máximo
- Carga motor máxima

Esquemática Inyección - Encendido

BBO	Batería
BB1	Cajetín más batería
BF	Caja fusibles
CA	Contactor antirrobo
C1105	Conector antiparasitario de encendido
C1260	Conector porta-fusible bomba de alimentación
C1300	Conector test inyección-encendido
C1360	Conector porta-fusible calentamiento sonda de oxígeno
V1300	Testigo test inyección encendido
1135	Bobinas de encendido
1210	Bomba de carburante
1215	Válvula de purga cánister
1220	Termistencia agua motor
1239	Electroválvula de regulación de ralentí
1240	Termistencia aire admisión
1270	Resistencia calentamiento cajetín mariposa
1304	Relé doble multifunción inyección
1312	Captador de presión colector de admisión
1313	Captador velocidad motor
1317	Potenciómetro mariposa
1329	Calculador inyección encendido
1331	Inyector cilindro n° 1
1332	Inyector cilindro n° 2
1333	Inyector cilindro n° 3
1334	Inyector cilindro n° 4
1350	Sonda de oxígeno
1620	Captador velocidad vehículo
1625	Cajetín intercara velocidad vehículo
4	Combinado
4210	Cuentarrevoluciones
8000	Interruptor aire acondicionado (según equipamiento)
8015	Relé corte compresor aire acondicionado (según equipamiento)
8020	Compresor aire acondicionado (según equipamiento)

Haz de cables

FSC 10 AV	Haz de cables delantero
FSC 20 MOT	Haz de cables motor
FSC 50 P/B	Haz de cables panel de instrumentos
FSC 71 AR	Haz de cables trasero
FSC 54 P	Haz de cables bomba

Conexiones inter-haces de cables

IC02A 23V NR
IC20A 13V BA
IC20B 9V NR
IC20C 2V MR
IC20E 13V GR
IC20F 9V GR
IC23C 13V GR
IC035 2V BA

Empalmes

E020	Empalme + permanente
E021	Empalme + contacto
E040	Empalme masas
E042	Empalme masas
E043	Empalme masas
E044	Empalme alimentaciones inyectores
E045	Empalme masas inyectores

Caja fusibles

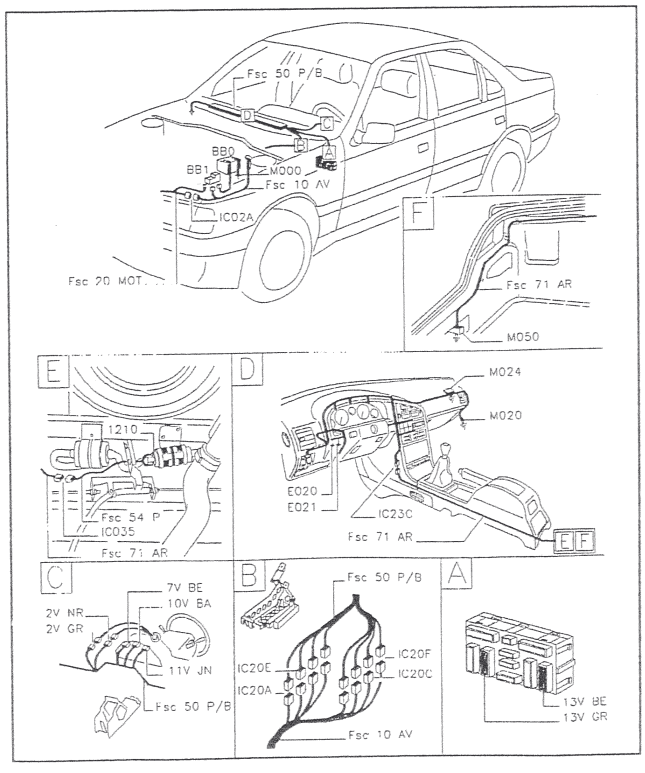
13V GR
13V BE

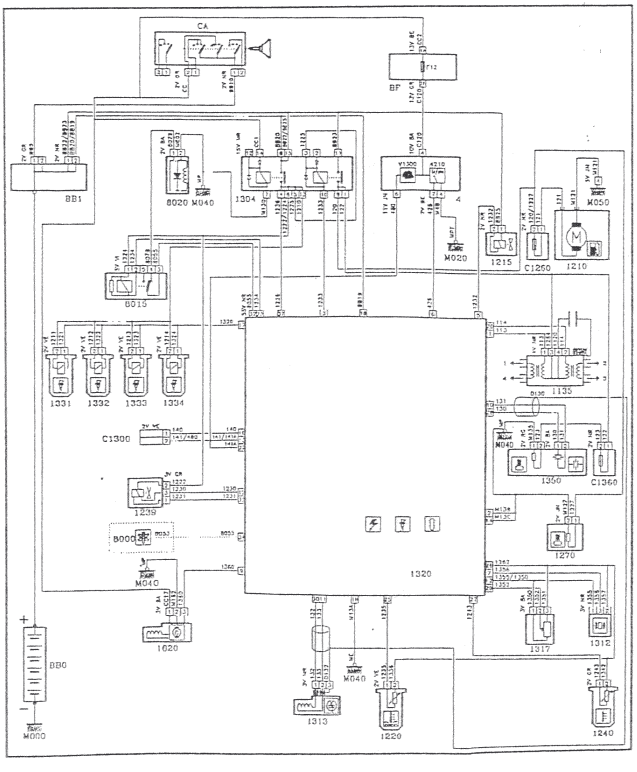
Tomas de masas

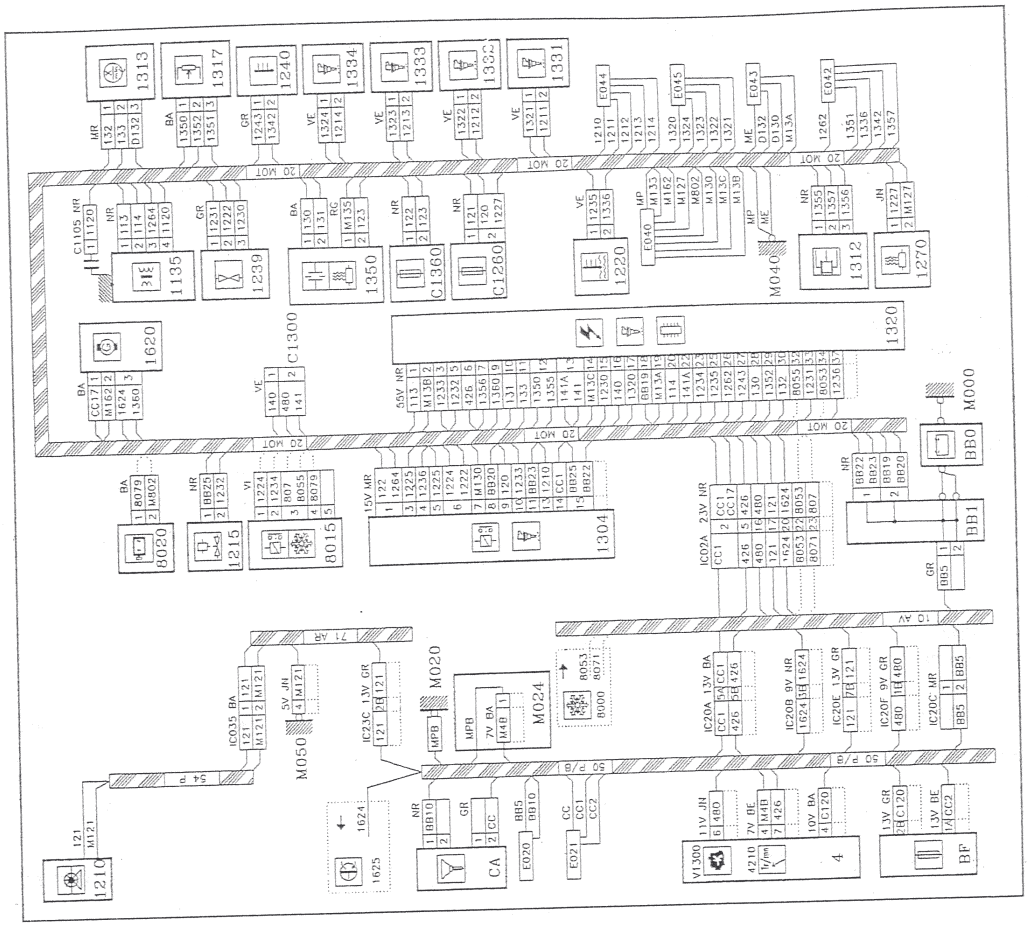
M000	Masa carrocería en soporte depósito batería
MO20	Masa habitáculo pilar entrada delantera
MO24	Masa habitáculo encima de la guantera
M040	Masa motor en caja de cambios
M050	Masa maletero lado derecho

Codificación de los colores

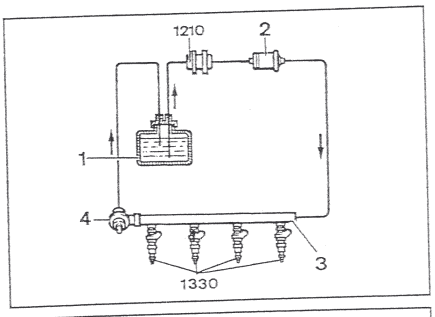
BA	Blanco
BE	Azul
GR	Gris
JN	Amarillo
MR	Marrón
NR	Negro
VE	Verde

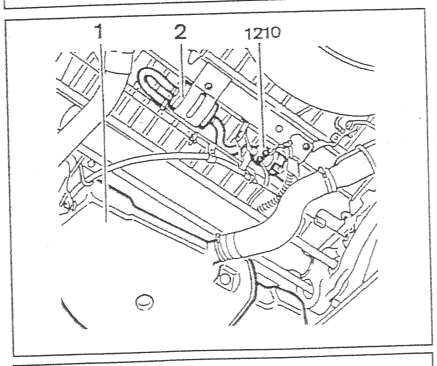


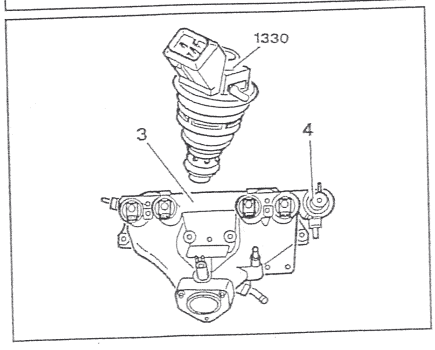




Identificación circuito de carburante





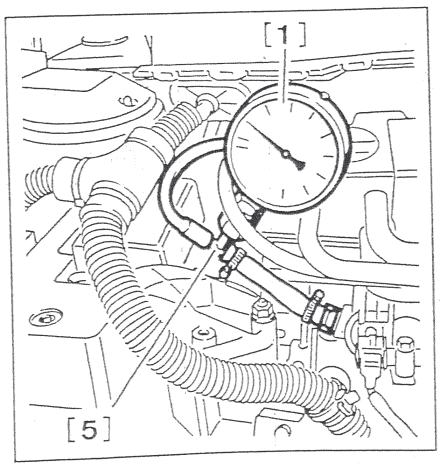


1.- Depósito de carburante
2.- Filtro de carburante
3.- Rampa de inyección
4.- Regulador de presión de alimentación carburante
1210.- Bomba de carburante
1330.- Inyectores

Controles circuito de carburante

Condiciones previas:
- Control alimentación bomba de carburante 1210 correcto.
- Desconectar los inyectores 1330 (contacto corto).
- Cantidad mínima de carburante en el depósito: 10 ltr.

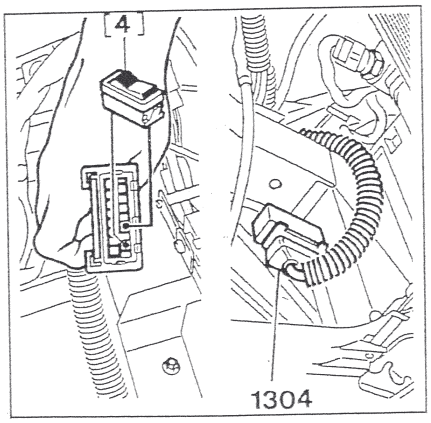
Montaje del controlador de presión



Hacer caer la presión en el circuito de carburante aplicando una depresión en el regulador de presión con la bomba de vacío.

Quitar el manguito de alimentación de la rampa de inyección.
Empalmar el manómetro [1] con el racor [5] y la "t".

Conexión del interruptor

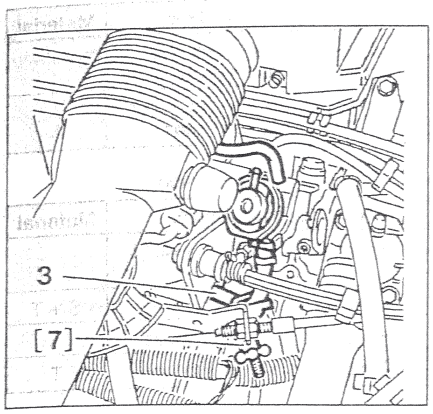


Desconectar el relé 1304.
Conectar el interruptor entre los bornes 9 y 11 del conector del relé a fin de alimentar la bomba de carburante.

Control de la presión

Poner a la presión atmosférica el regulador de presión.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 5 segundos.
Valor de presión: 2,8 bares $\leqslant p \leqslant$ 3,2 bares.

Presión inferior a 2,8 bares

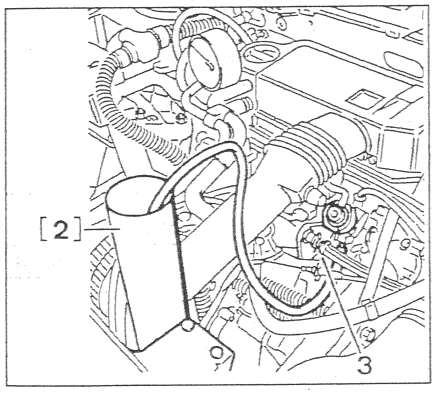


Estrangular el manguito de retorno (3) con el útil [7].
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 5 segundos.
Presión inferior a 2,8 bares - controlar:
- El circuito de aspiración.
- El filtro de gasolina.
- Las canalizaciones del circuito.
- Los inyectores (estanqueidad).

NOTA.- Para este control quitar el repartidor de admisión.

Si todos estos controles son correctos, sustituir la bomba 1210.
Presión superior a 4,5 bares - controlar el regulador de presión.

Presión superior a 3,2 bares

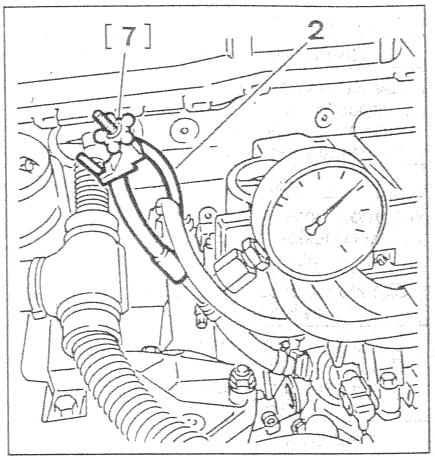


Desconectar el manguito de retorno de carburante (3).
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta [2].
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 5 segundos.
Presión entre 2,8 y 3,2 bares - controlar el circuito de retorno (canalizaciones obstruidas).
Presión superior a 3,2 bares - controlar el regulador de presión.

Control caída de presión

Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 5 segundos.
Parar la bomba 1210.
Apretar el tubo (2) con la herramienta [7].
No hay caída de presión:
- Controlar el circuito de alimentación (canalizaciones agujereadas).
- Si correcto, hacer un ensayo con una bomba 1210 nueva (válvula antirretorno defectuosa).

Hay caída de presión - controlar:
- El regulador de presión gasolina.
- Los inyectores (estanqueidad).



NOTA.- Para este control quitar el repartidor de admisión.

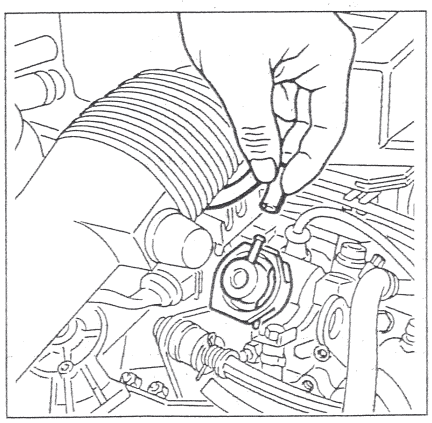
Control del caudal

Quitar el manguito de retorno de carburante.
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta graduada.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor durante 15 segundos.
Volumen mínimo suministrado: 540 cm^3.
Si el valor es incorrecto - controlar:
- El circuito de aspiración.
- Filtro de carburante.

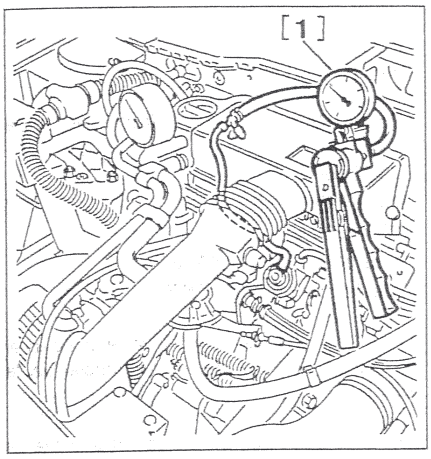
Si correcto, hacer un ensayo con una bomba 1210 nueva.

Control regulador de presión de alimentación carburante

Montar:
- Manómetro.
- Interruptor provisto de dos cables volantes equipados de lengüetas de 2,8 mm.

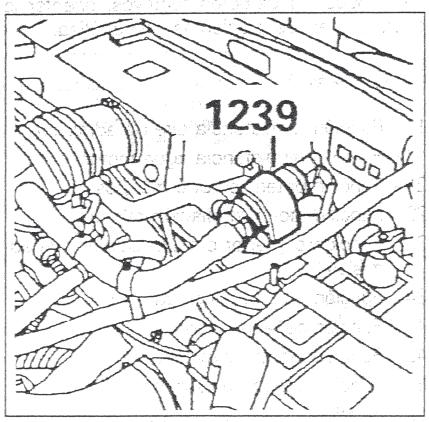


Poner a la presión atmosférica el regulador de presión.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor durante 5 segundos.
Valor de presión: 2,8 bares $\leqslant p \leqslant$ 3,2 bares.
Aplicar al regulador una depresión de 0,5 bares con la bomba de vacío.
Valor de presión: 2,3 bares $\leqslant p \leqslant$ 2,7 bares.
Si el valor es incorrecto: sustituir el regulador de presión.



Controles ralentí - Antipolución

Ralentí



Régimen no regulable determinado por la válvula de regulación ralentí 1239, mandada por el calculador 1320.
Régimen ralentí, motor caliente funcionando desde más de un minuto: 850 ± 50 rpm.

NOTA.- Jamás intervenir en el tornillo tope mariposa.

Antipolución

El dispositivo no tiene tornillo de reglaje de riqueza.
La regulación de riqueza se efectúa permanentemente por medio del calculador 1320 en función de la señal de la sonda de oxígeno 1350.

Control anticipo encendido

Controlar conformidad de las bujías.
El desarrollo del avance al encendido está definido por el calculador 1320 en función de las cartografías en memoria y las informaciones recibidas.

Precauciones a adoptar Inyección encendido

Ver proceso descrito para el "equipo de inyección monopunto MAGNETI MARELLI G6 (Motor XU5M)"

Aplicación utillajes

Ver proceso descrito para el "equipo de inyección monopunto MAGNETI MARELLI G6 (Motor XU5M)"

Lectura códigos defecto o defectos

Procedimiento del test

La lectura de los códigos defectos se realiza conectando bien:
- El TAD 99
- El TAD 4-99
- El TEP 92
- La estación SAGEM SAR860
- La estación SOURIAU 2690

NOTA.- Los códigos 12 y 11 corresponden al comienzo y al final de la secuencia de la lectura.

NOTA.- La detección de los defectos la realiza el calculador, el auto-diagnosis indica que una función está defectuosa. La avería puede estar en el elemento afectado, su conética o en el mismo calculador.

Presencia de los códigos defectos o defecto

Para todos los defectos fugitivos, orientar la búsqueda en los problemas de conética.

Código defecto

13.- Función termistencia aire de admisión
14.- Función termistencia agua motor
21.- Función potenciómetro mariposa
22.- Función motor regulación ralentí
33.- Función captador presión colector de admisión
34.- Función válvula purga cánister
41.- Función señal régimen
42.- Función mando inyectores
51.- Función sonda de oxígeno
52.- Función regulación riqueza
53.- Tensión batería
54.- Función calculador inyección-encendido

Son considerados como mayores, los códigos defecto 42, 51, 54.

NOTA.- Un defecto mayor ilumina el testigo de alerta test V1300.

Test de los accionadores

82.- Inyectores
83.- Válvula de regulación ralentí
84.- Electroválvula de purga cánister

Ausencia total de códigos o ausencia trama

Controlar:
- Funcionamiento del testigo de alerta test inyección.
- Línea de diagnosis.
- Alimentación calculador 1320 en + permanente.
- Alimentación calculador 1320 en + después contacto.

Si estos controles son correctos, realizar un ensayo con un calculador nuevo.

Códigos 12 y 11 solos o ausencia de defectos

No hay defectos memorizados por el calculador 1320.
Para cada anomalía constatada, remitirse al cuadro correspondiente.

El motor no arranca

Controles a realizar	Material
Circuito de carburante: nivel y depósito; fusible de bomba y bomba; filtro; presión y caudal; calidad del carburante	
Inyectores	S + T
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Circuito de encendido; estado de las bujías	S + T
Colector de admisión de aire; tubería; filtro de aire cajetín mariposa; electroválvula de ralentí	
Función señal régimen	S + T
Función termistencia agua motor	
Estado general del motor; controlar las compresiones	

El motor arranca con dificultad

Controles a realizar	Material
Ver EL MOTOR NO ARRANCA	
Función termistencia aire admisión y agua motor	S + T
Función válvula purga cánister	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Función mando válvula regulación ralentí	S + T
Función potenciómetro mariposa	
Función recalentamiento mariposa	

Ratea a todos los regímenes

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido; estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante: nivel y depósito; fusible de bomba y bomba; filtro; presión y caudal; calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Tensión de la batería y estado del circuito de carga	S
Función termistencia agua motor	S + T
Función mando inyectores	
Función señal régimen	

Al motor le falta potencia

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido; estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante: nivel y depósito; fusible de bomba y bomba; filtro; presión y caudal; calidad del carburante	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Colector de admisión de aire: tubería; filtro de aire cajetín mariposa	
Función potenciómetro mariposa	S + T
Función mando inyectores	

Al motor le falta potencia (Cont.)

Controles a realizar	Material
Línea de escape: colector; catalizador; tubería	
Estado general del motor; del embrague y los frenos	

Consumo demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Ver AL MOTOR DE LE FALTA POTENCIA	
Función sonda de oxígeno	S + T
Función regulación riqueza	
Función mando inyectores	T

Ralentí demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Función mando válvula regulación ralentí	S + T
Función termistencia aire admisión y agua motor	
Función potenciómetro mariposa	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	

Ralentí irregular; el motor bombea

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido	S + T
Circuito de carburante	
Función válvula purga cánister	S + T
Función mando inyectores	
Función potenciómetro mariposa	
Función mando válvula regulación ralentí	
Función sonda de oxígeno	
Función señal régimen	

El motor tiene tendencia a calarse

Controles a realizar	Material
Función potenciómetro mariposa	S + T
Función mando válvula regulación ralentí	
Circuito de carburante: nivel y depósito; fusible de bomba y bomba; filtro; presión y caudal; calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Circuito de encendido; estado de las bujías	S + T
Colector de admisión de aire: tubería; filtro de aire; cuerpo inyección monopunto	
Función señal régimen	S + T

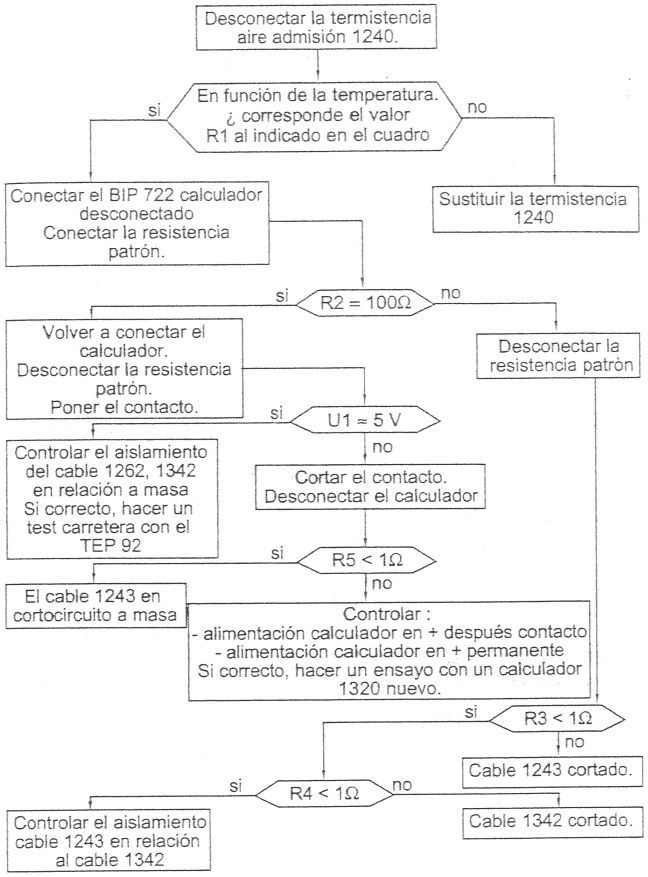
Autoencendido

Controles a realizar	Material
Función mantenimiento alimentación electroválvula purga cánister después corte del contacto	
Circuito de encendido; estado de las bujías	S + T

S.- Estación
T.- TEP 92

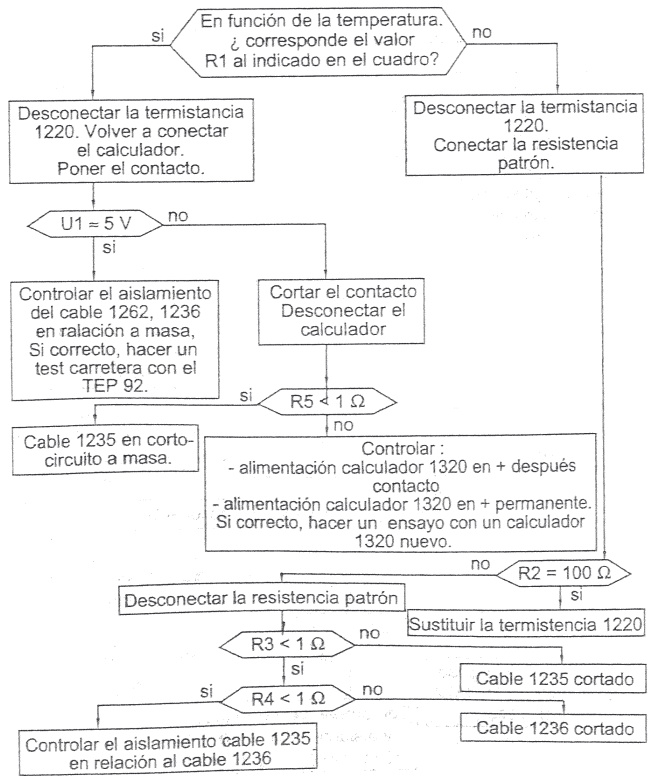
Control función termistencia aire de admisión (Código defecto 13)

Condición previa.- Códigos defecto 14, 21, 33 ausentes, si no: controlar continuidad y aislamiento de los cables 1262, 1351, 1336, 1342, 1357.



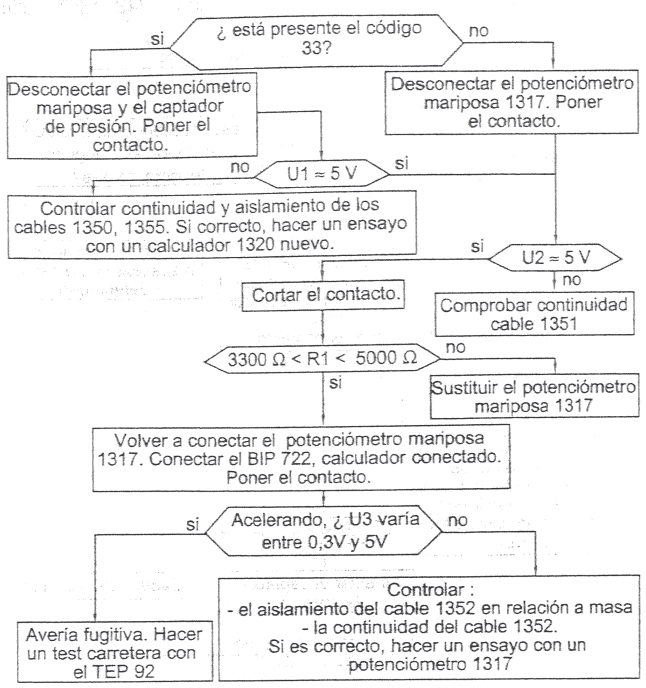
Control función termistencia agua motor (Código defecto 14)

Condiciones previas:
- Códigos defecto 13, 21, 33 ausentes, si no: controlar continuidad y aislamiento de los cables 1262, 1351, 1336, 1342, 1357.
- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



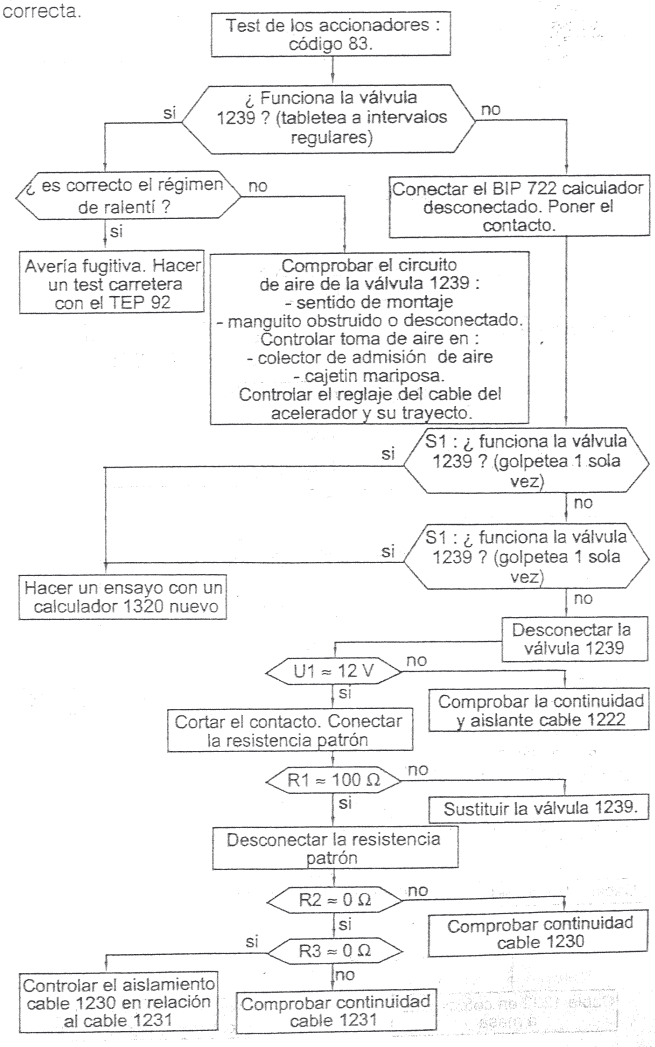
Control función potenciómetro mariposa (Código defecto 21)

Condición previa: códigos defecto 13, 14, 33 ausentes, si no: controlar continuidad y aislamiento de los cables 1262, 1351, 1336, 1342, 1357.



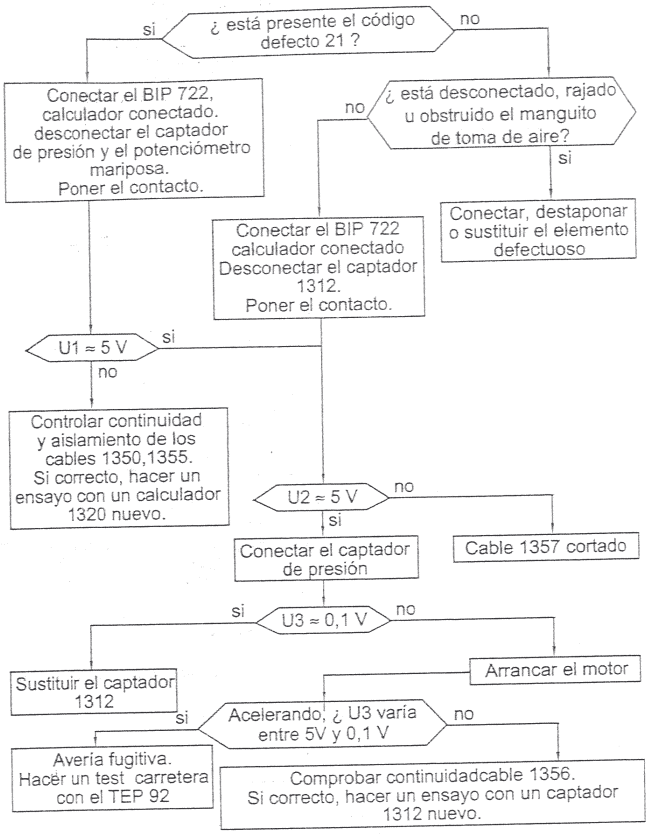
Control función mando válvula regulación ralentí (Código defecto 22)

Condición previa.- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.



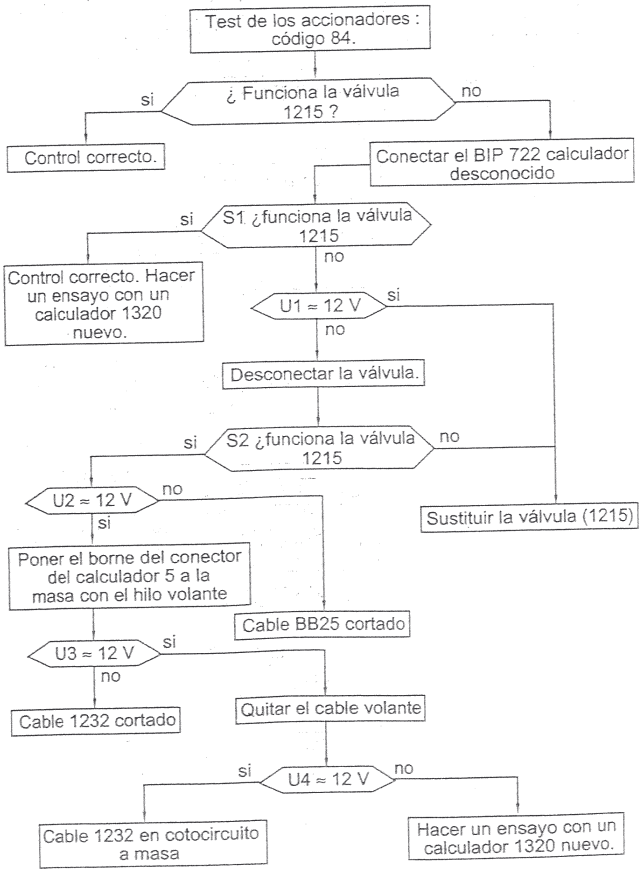
Control función captador presión colector de admisión (Código defecto 33)

Condición previa: códigos defecto 13, 14, 21 ausentes, si no: controlar continuidad y aislamiento de los cables 1262, 1351, 1342, 1357, 1336.



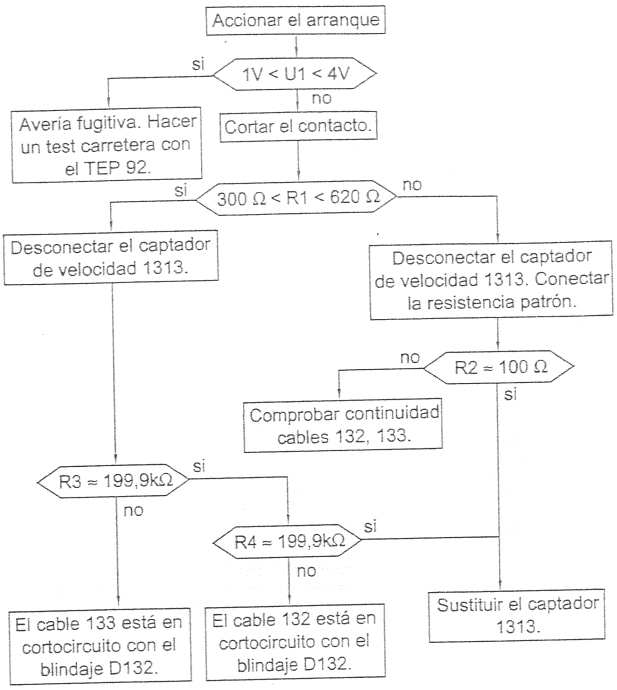
Control función válvula corte purga cánister (Código defecto 34)

Condición previa: función relé bomba de carburante del relé doble 1304.



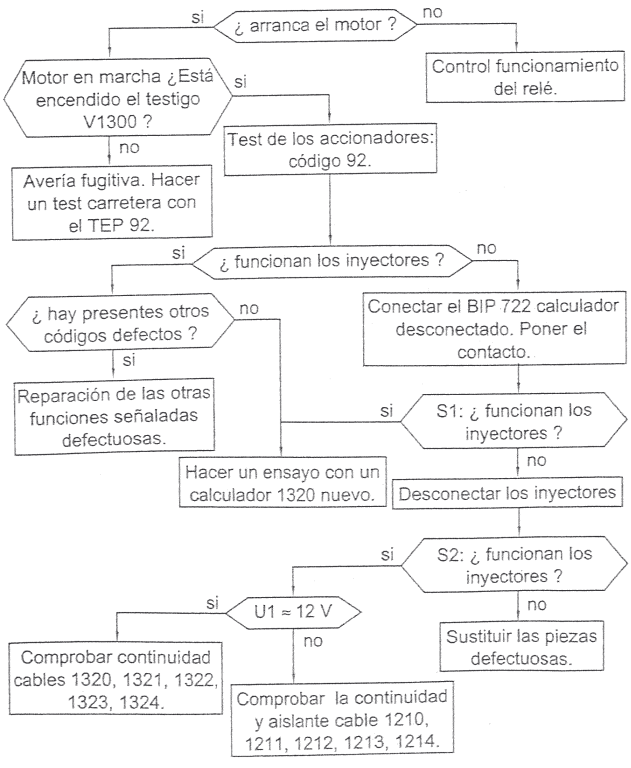
Control función captador velocidad motor (Códigos defecto 41)

Condición previa.- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



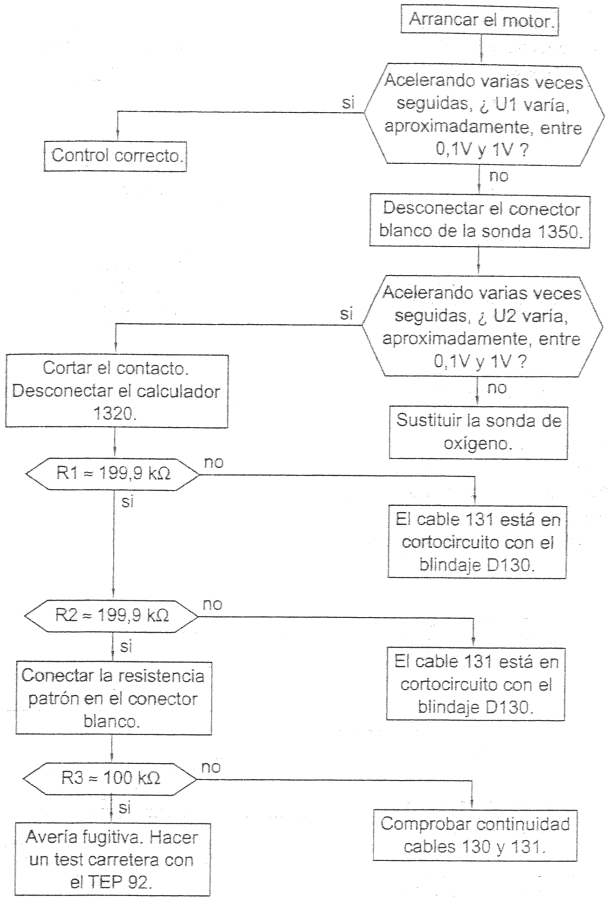
Control función mando inyectores (Código defecto 42)

NOTA.- Para el depósito de uno o varios inyectores, depositar el repartidor de admisión.
A fin de evitar de vaciar el carburante de la rampa de inyección en los cilindros, nunca se debe depositar los inyectores antes del repartidor de admisión.
NOTA.- Resistencia de un inyector = 16 Ω.



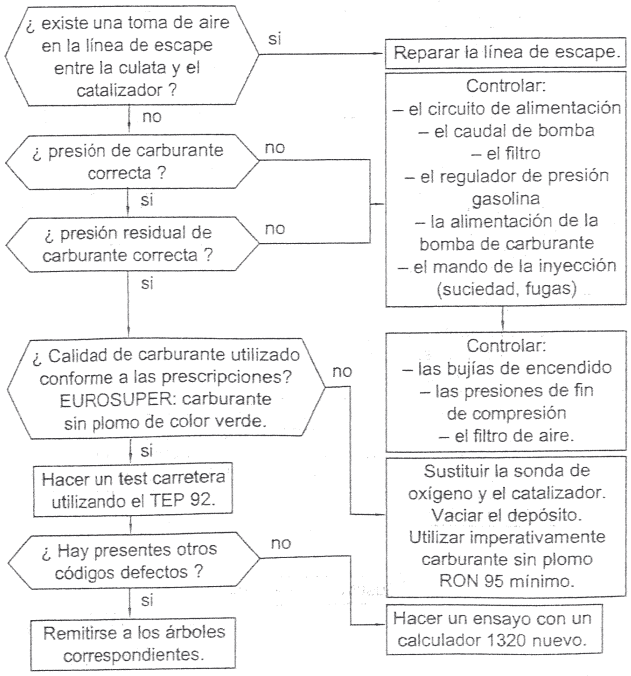
Control función sonda de oxígeno (Código defecto 51)

Condiciones previas:
- Motor caliente.
- Función alimentación del calentamiento de la sonda de oxígeno 1350 correcta.
- Reparación de las otras funciones señaladas defectuosas.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.



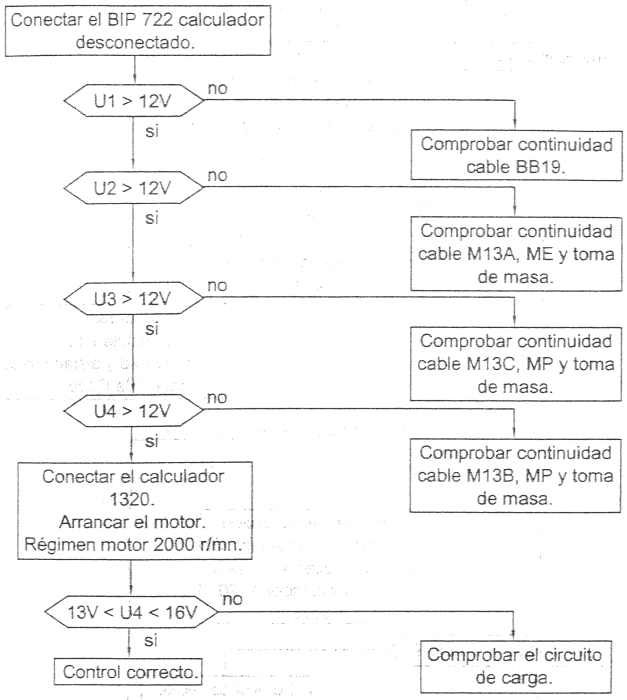
Control función regulación riqueza (Código defecto 52)

Condición previa.- Función sonda de oxígeno correcta.

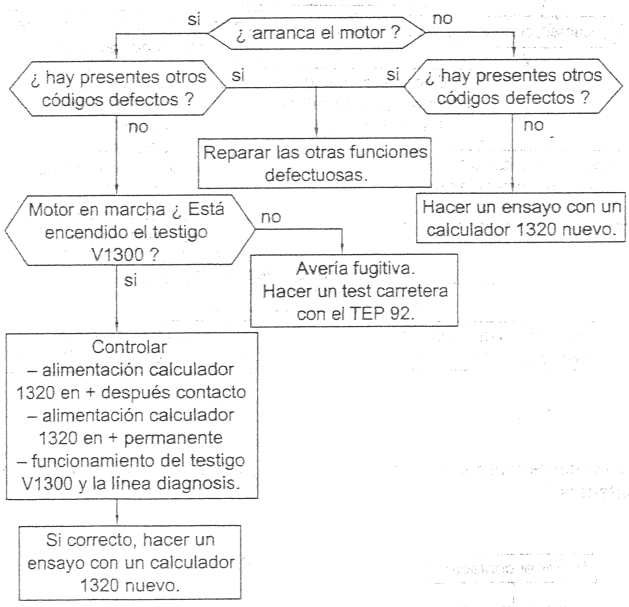


Control tensión batería (Código defecto 53)

Condición previa: tensión batería ⩾ 12V

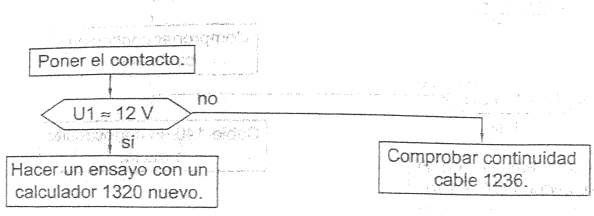


Control calculador inyección encendido (Código defecto 54)

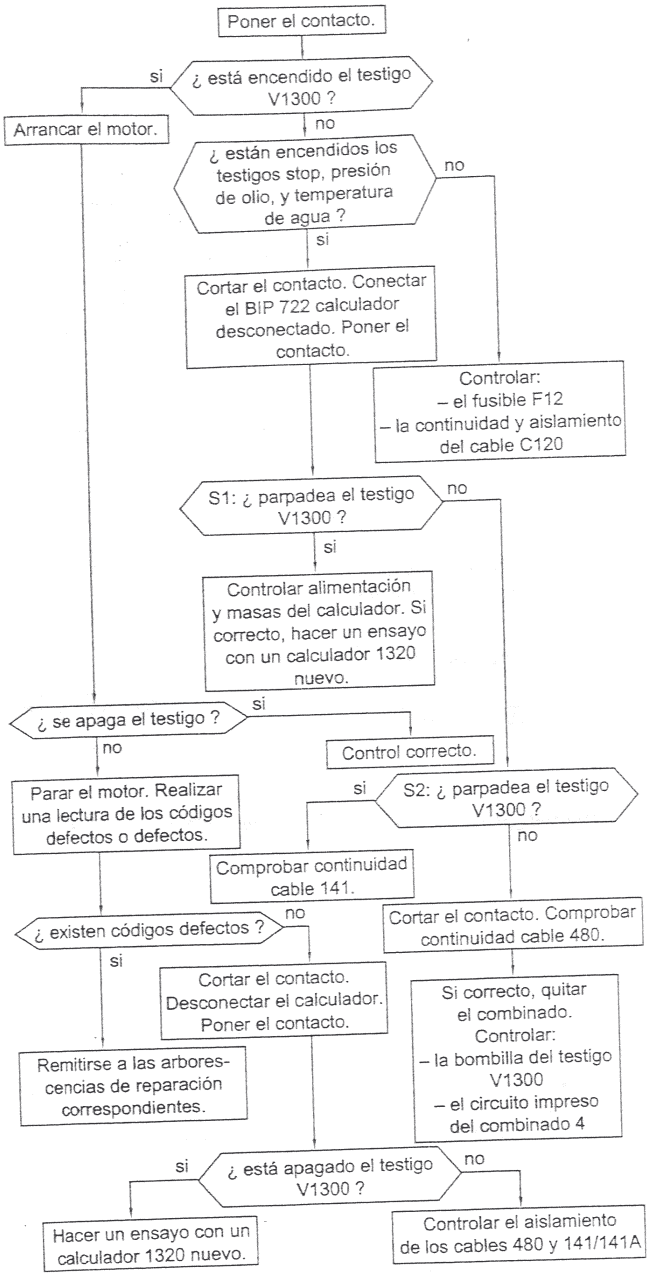


Control alimentación calculador en + después contacto

Condiciones previas:
- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.

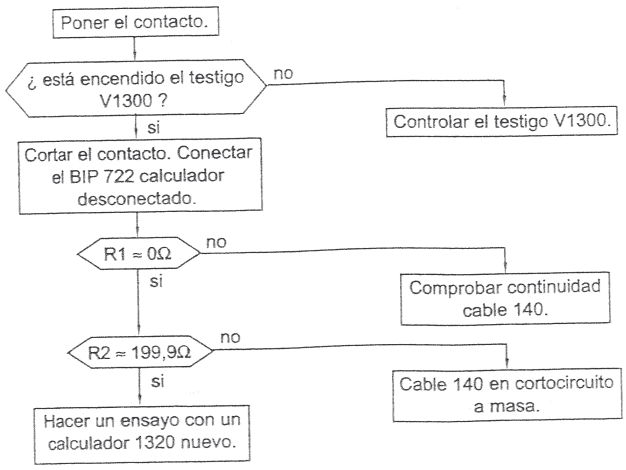


Control función testigo V1300

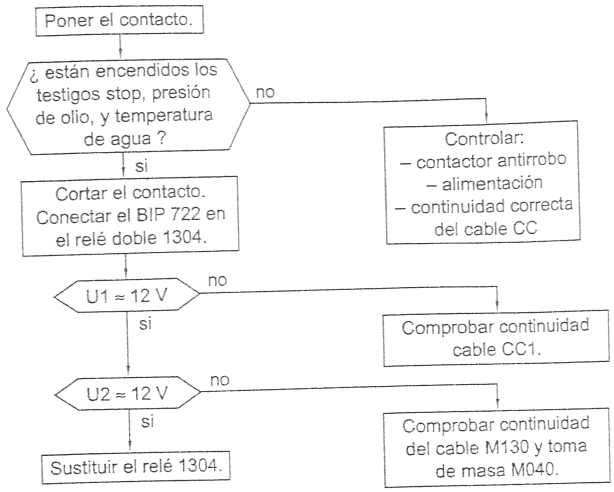


Control línea de diagnosis

Unicamente realizar en caso de imposibilidad de lectura de los códigos defectos.

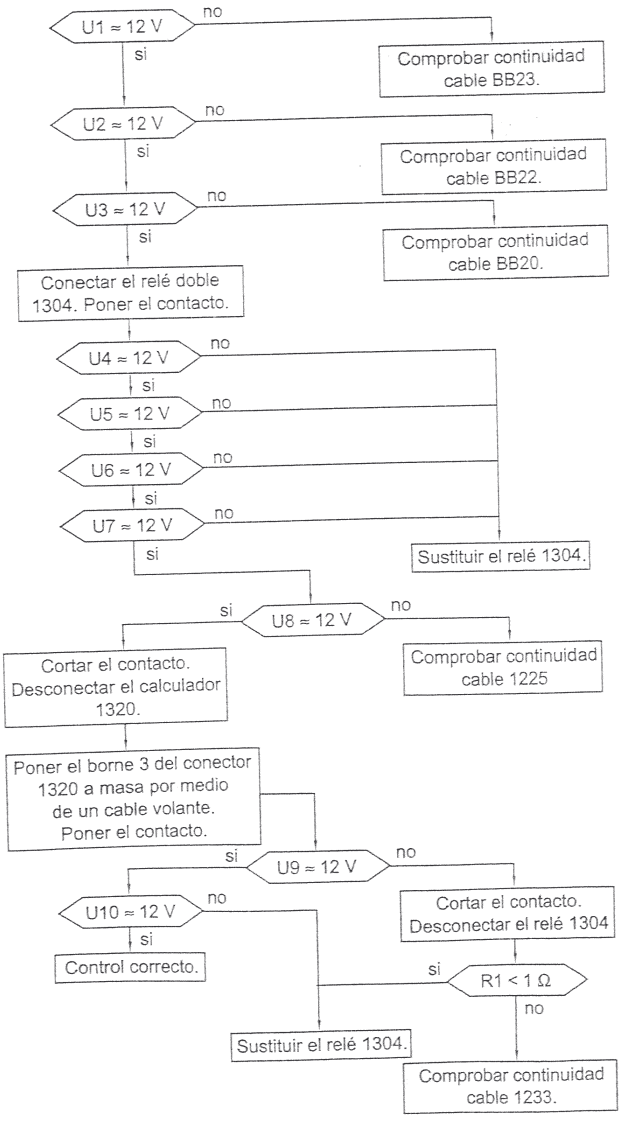


Control función relé multifunción (+ después contacto y masa)



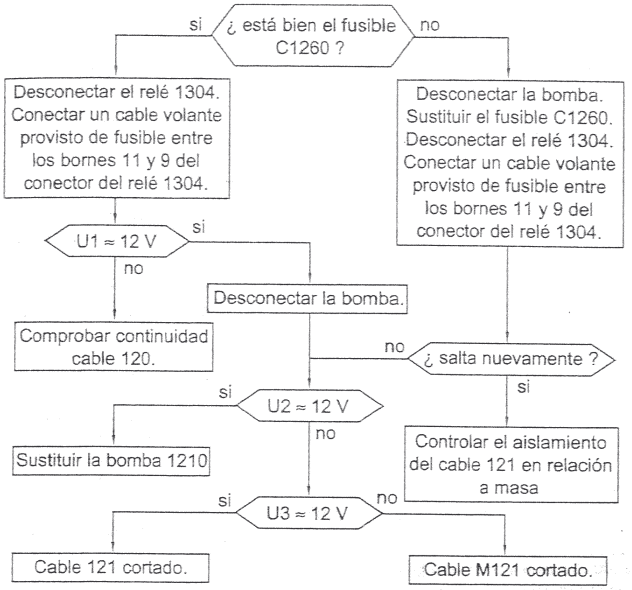
Control función relé multifunción (+ permanente)

Condiciones previas:
- Alimentación borne BB1 correcta.
- Alimentación + después contacto correcta.
- Masa correcta.
- Conectar el BIP 722, relé doble desconectado.

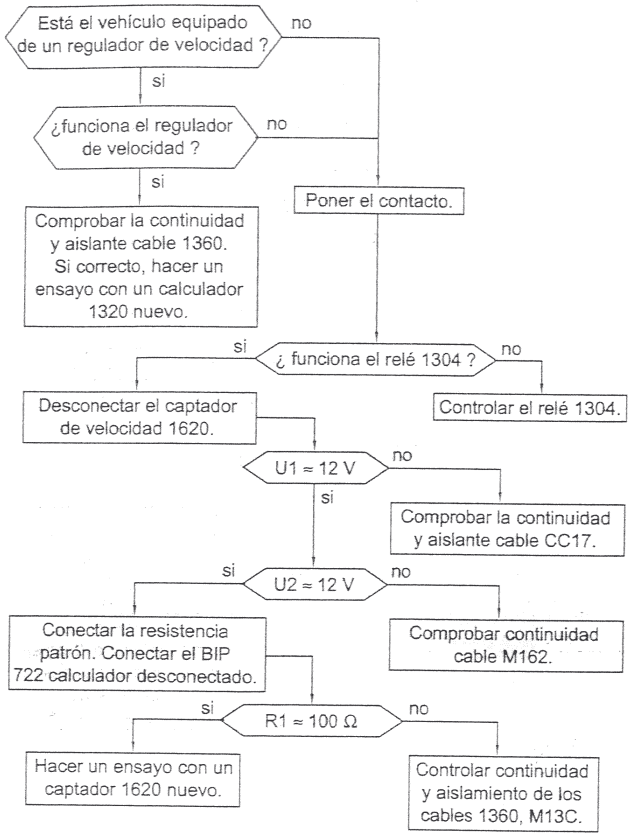


Control alimentación bomba de carburante

Condición previa.- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.

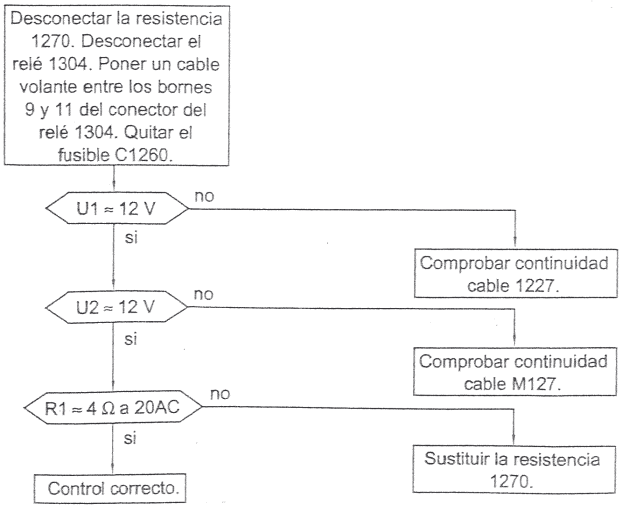


Control función captador velocidad vehículo



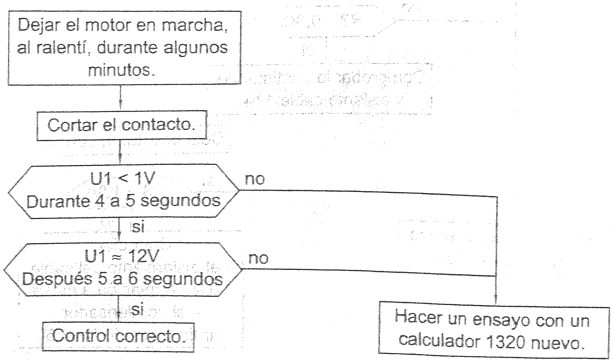
Control función recalentamiento mariposa

Condición previa.- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.



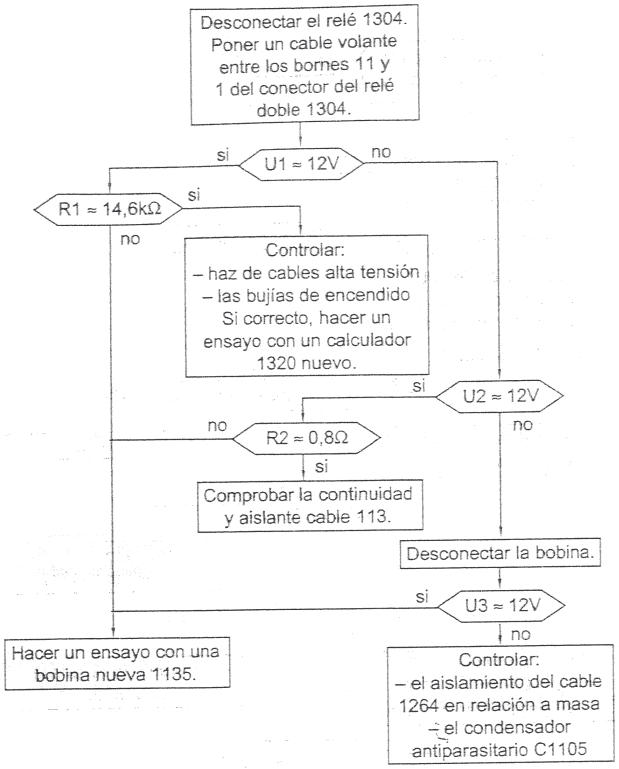
Control función temporización alimentación válvula purga cánister después corte del contacto

Condiciones previas:
- Función válvula purga cánister - control correcto.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.



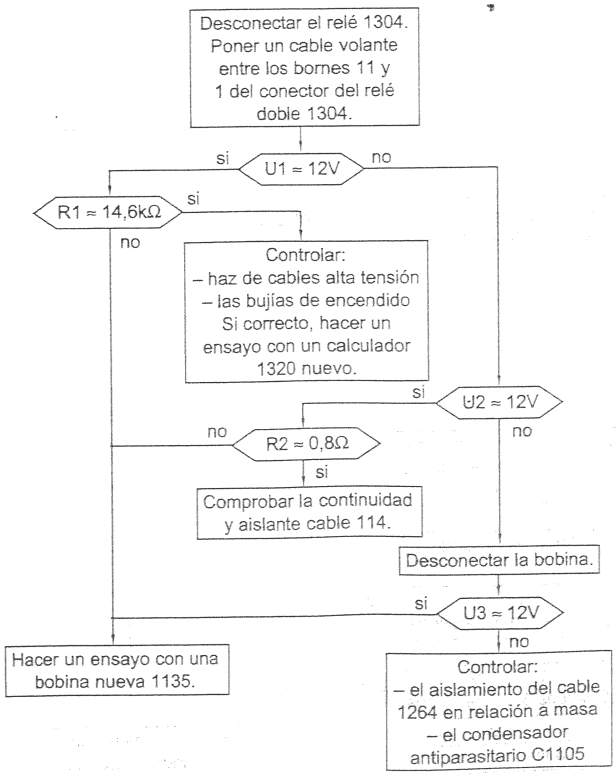
Control mando bobina N1

Condiciones previas:
- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.
- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



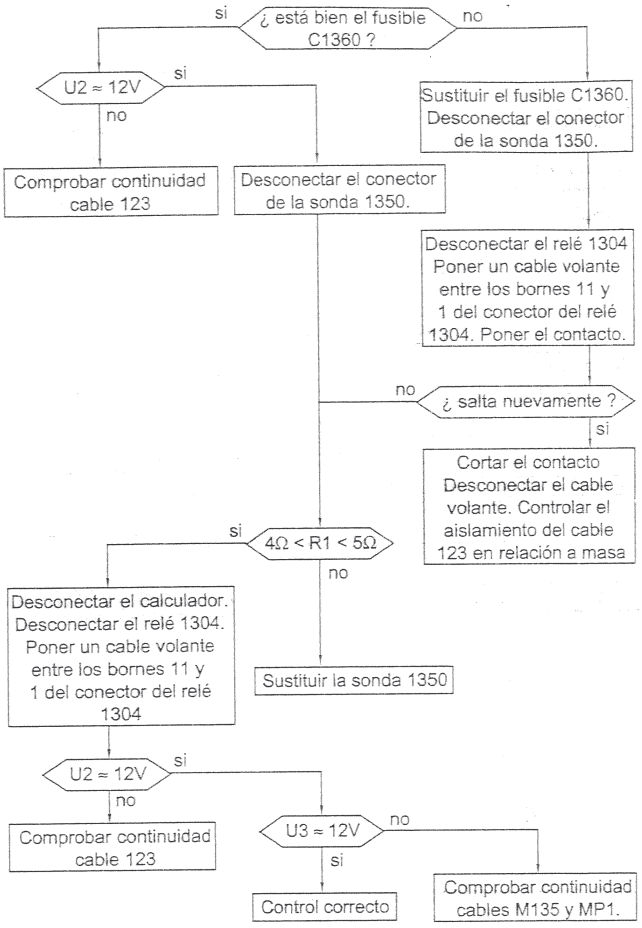
Control mando bobina N2

Condiciones previas:
- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.
- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



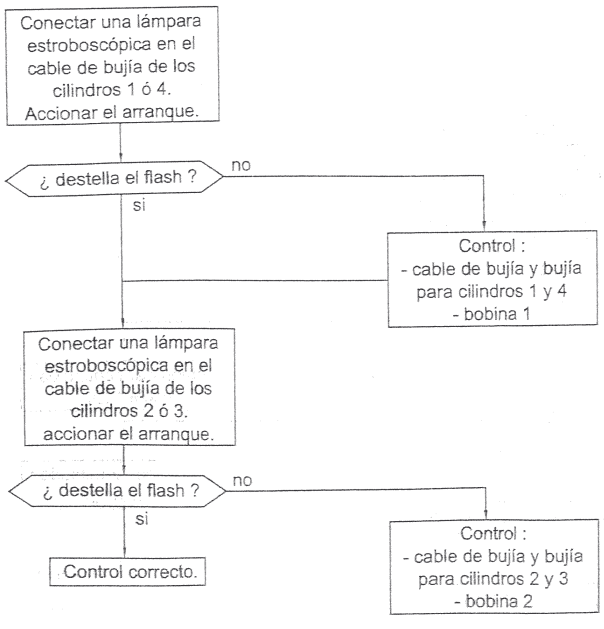
Control función calentamiento sonda de oxígeno

Condición previa.- Función relé bomba de carburante del relé doble 1304 correcta.



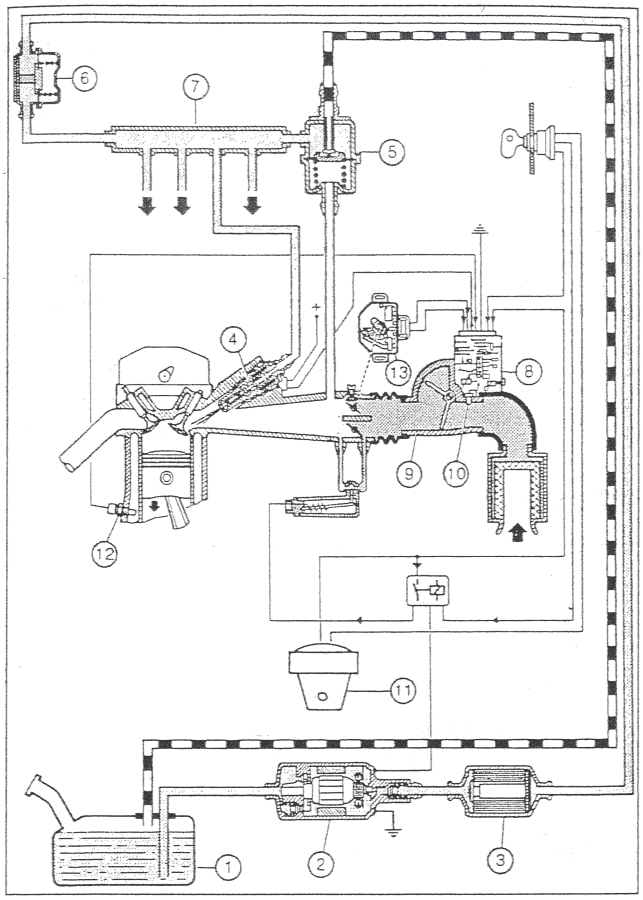
Control presencia alta tensión

Condición previa.- Controlar conformidad de las bujías.
Utillaje homologado:
- SAGEM SAR 860
- SOURIAU 2690



Equipo de inyección L3.1-JETRONIC (Motor XU9J2)

Principio de funcionamiento



Alimentación de los inyectores
Retorno al depósito

1.- Depósito de combustible
2.- Bomba de combustible
3.- Filtro de combustible
4.- Inyectores
5.- Regulador de presión
6.- Amortiguador de pulsación
7.- Rampa de alimentación
8.- Cajetín electrónico
9.- Caudalímetro
10.- Termistencia del caudalímetro
11.- Bobina de encendido
12.- Termistencia del motor
13.- Cajetín de contactores

Este sistema de inyección intermitente, que funciona a baja presión, está mandado por la velocidad de rotación y por la cantidad de aire aspirado por el motor.
El carburante, aspirado del depósito (1) por una bomba (2) es enviado en permanencia a través de un filtro (3) hacia los inyectores (4). Un regulador de presión (5), tarado a 2,5 bares, mandado a la presión reinante en el repartidor de admisión de aire, mantiene la presión del carburante a los inyectores constante, por una presión dada en el repartidor. Un amortiguador de pulsación (6), montado en la canalización de carburante por encima de la rampa de alimentación (7), atenúa los ruidos resultantes de las variaciones de presión del carburante, durante la abertura y el cierre de los inyectores.
Para determinar las necesidades en combustible del motor y mantener una riqueza constante, el cajetín electrónico de inyección (8), integrado al caudalímetro (9), analiza las informaciones siguientes:
- Cantidad de aire aspirado: caudalímetro.
- Temperatura del aire de admisión: termistencia del caudalímetro (10).
- Velocidad de rotación y posición del motor: bobina de encendido (11).
- Temperatura del motor: termistencia (12).
- Posición de la mariposa: cajetín de contactores (13).

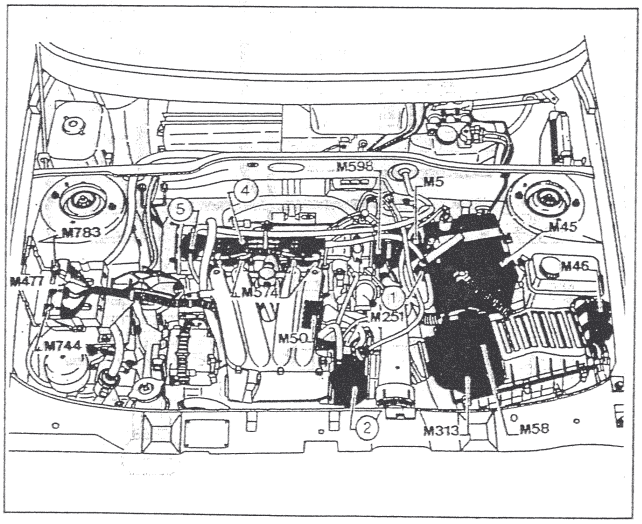
En función de este análisis, el cajetín electrónico de inyección manda simultáneamente a los inyectores, pulverizando el carburante por encima de las válvulas de admisión.

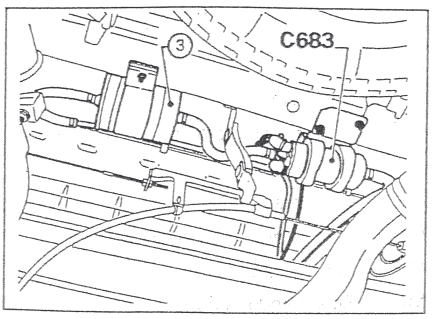
Con el fin de que no haya entradas de aire no contabilizadas por el caudalímetro, se debe garantizar una perfecta estanqueidad en el conjunto del circuito de admisión de aire.

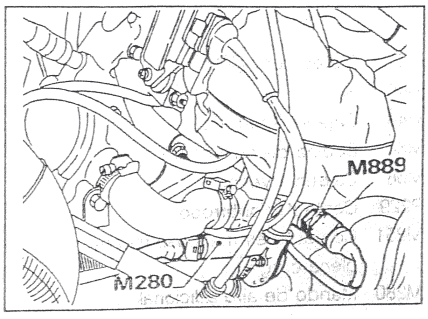
Diagnóstico de anomalías

El motor no arranca o arranca con dificultad	El motor arranca y después se para	Ralentí irregular	Ratea a todos los regímenes	Falta de potencia	Consumo demasiado elevado	Imposibilidad de regular la riqueza	Imposibilidad de regular el ralentí (régimen demasiado elevado)	CONTROLES A REALIZAR
				1				Circuito de carga
1	1	3		2		2		Circuito de admisión de aire
2	2			3				Mando de la bomba de carburante
5	3	5	3	4	1	1		Presión de gasolina
			4	5				Caudal de gasolina
		1			5			Régimen de ralentí y riqueza
3	4	4				4	1	Mando de aire adicional
4		7	5		4	3		Termistencia inyección
6		8	6	6	3	5		Caudalómetro
		6	7	7	2	6		Inyectores
		2		1			2	Reglaje del mando acelerador
7	5	9	2	8	6			Conector del cajetín electrónico de inyección
		10					3	Posición inicial de mariposa
		11						Cajetín contactores mariposa
8		12	8	9	7			Holgura de válvulas y pression de fin de compresión
9		13	9	10	8			Hacer prueba con cajetín electrónico nuevo

Implantación de órganos eléctricos







Antes de comenzar cualquier búsqueda de avería en el sistema de inyección L3.1-JETRONIC, es imperativo respetar las siguientes condiciones:

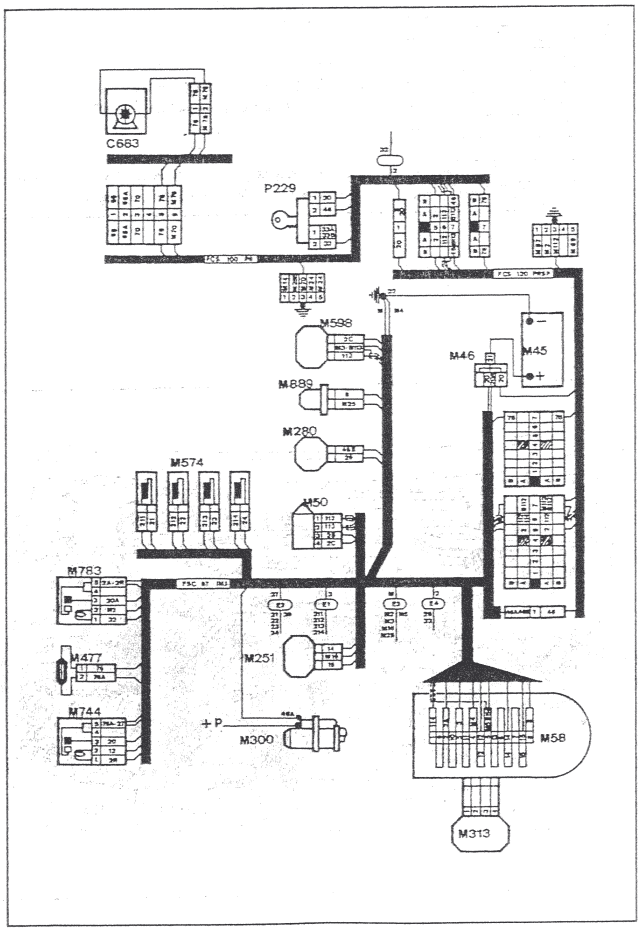
- Circuito de arranque correcto.
- Batería cargada.
- Encendido y filtro de aire en buen estado.

NOTA.- Para cada anomalía, proceder por eliminación en el orden que se indica: 1, después 2, después 3, etc.

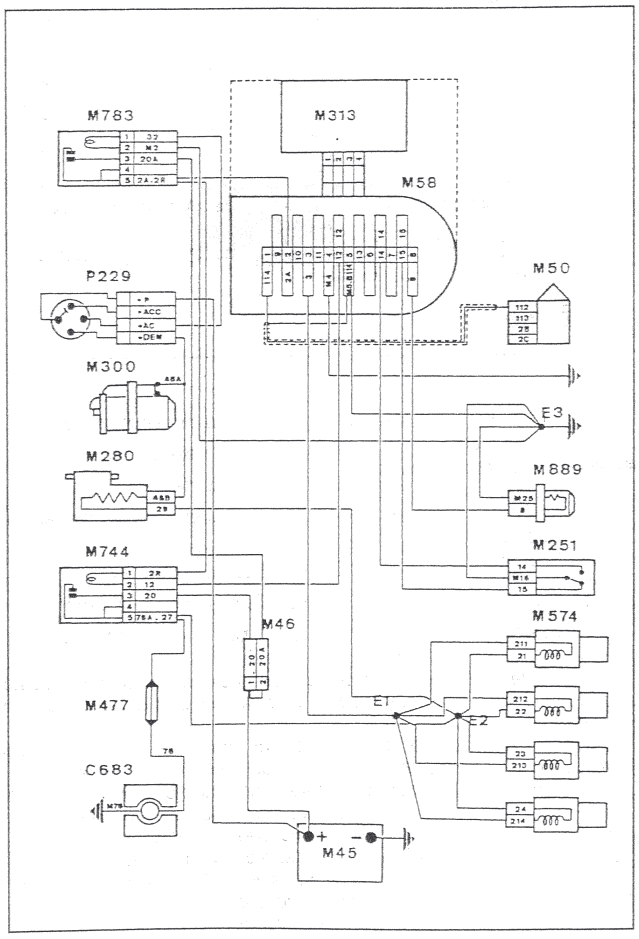
Precauciones que se deben adoptar durante una intervención en el sistema de inyección L3.1-JETRONIC

- No hacer girar el motor si los terminales de batería no están correctamente apretados.
- No desconectar la batería con el motor en marcha.
- Desconectar la batería cuando se vaya a recargar.
- No utilizar nunca una fuente de tensión superior a 12 voltios para poner el motor en marcha.
- No desconectar el cajetín electrónico cuando el circuito de encendido esté bajo tensión.
- Antes de volver a conectar un conector, comprobar: el estado de las clavijas (deformación, oxidación) y el bloqueo de las clavijas en el conector.
- En los conectores de los componentes BOSCH, comprobar igualmente: la presencia en el conector de la junta de goma que asegura la estanqueidad y el bloqueo y la presencia y estado del muelle de bloqueo.
- En caso de soldadura eléctrica (ej.: soldadura por puntos), desconectar el cajetín electrónico.
- En caso de temperatura superior a 80°C (ej.: cabina de secado por infrarrojos), quitar el cajetín electrónico.
- En el control de las presiones de fin de compresión: desconectar los conectores de los inyectores (esta precaución permite interrumpir la alimentación en carburante).
- No utilizar una lámpara-testigo para controlar la conductibilidad de un circuito.
- No hacer un arco para controlar la conductibilidad de un circuito.
- En ningún caso, los prolongadores del controlador (ohmiómetro, voltímetro) deberán introducirse en las clavijas de los conectores de los diferentes elementos. Es por tanto necesario: retirar los protectores de los conectores y realizar las mediciones por el lado de llegada de los cables.
- Durante los controles de tensión, la batería debe estar perfectamente cargada. En los controles de masa, desconectar la batería.

Esquema de implantación

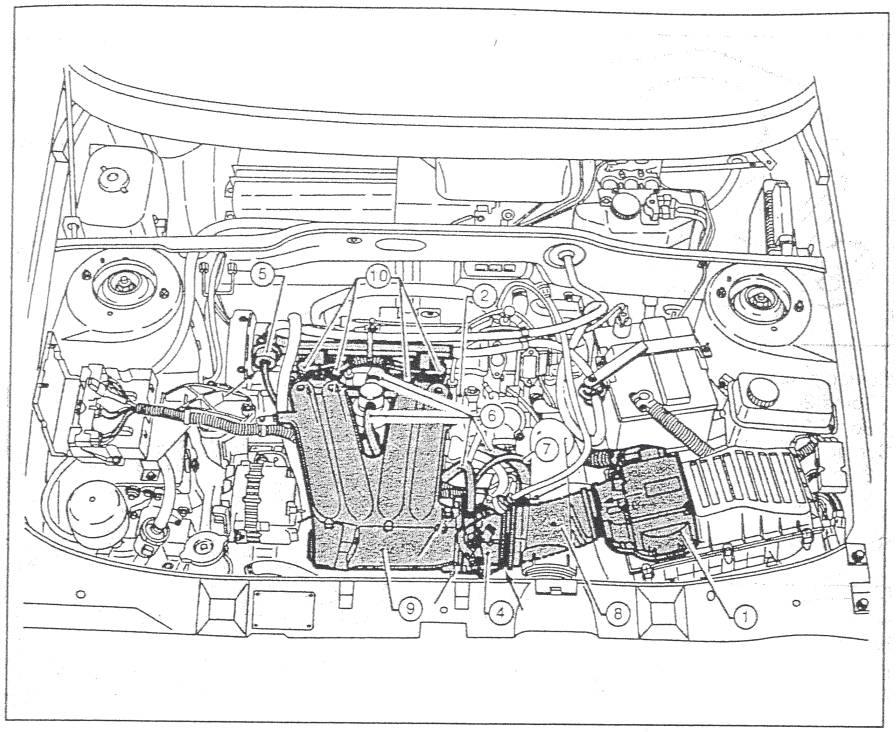


Esquema de principio

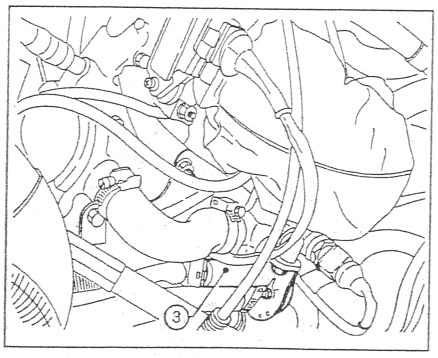


M5 Distribuidor CO37 + DO19
M45 Batería
M46 Cajetín + batería
M50 Bobina de encendido
M58 Cajetín inyección
P229 Contactor antirrobo
M251 Contactores mariposa (ralentí + plena carga)
M280 Mando de aire adicional
M300 Arranque
M313 Caudalímetro
M477 Porta-fusible de bomba carburante (fusible 10A)
M574 Inyectores
M598 Módulo amplificador encendido
C683 Bomba carburante
M744 Relé mando bomba
M783 Relé alimentación inyección
M889 Termistencia inyección
1 Amortiguador de pulsaciones
2 Cajetín mariposa
3 Filtro de gasolina
4 Rampa alimentación de los inyectores
5 Regulador presión de gasolina

Circuito de admisión de aire



1.- Caudalímetro
2.- Culata
3.- Cajetín de aire adicional
4.- Cajetín mariposas
5.- Regulador de presión
6.- Manguitos reaspiración vapores aceite
7.- Manguito de avance por depresión del distribuidor
8.- Manguito de admisión de aire
9.- Colector de admisión
10.- Inyectores



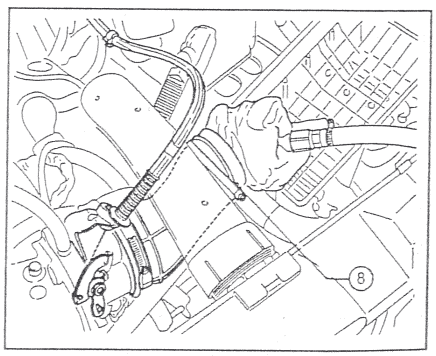
En el sistema de inyección L3.1-JETRONIC, la cantidad de gasolina inyectada está determinada esencialmente por el volumen de aire admitido en los cilindros, medido por el caudalímetro (1).
Debe, por tanto, garantizarse una estanqueidad perfecta entre el caudalímetro (1) y la culata (2).
Una entrada de aire no contabilizada por el caudalímetro (1) provocaría perturbaciones en el funcionamiento del motor por empobrecimiento excesivo de la mezcla.

Control visual

Examinar atentamente el circuito de aire entre el caudalímetro (1) y la culata (2) y, en particular, los diferentes puntos marcados por una flecha (esquema adjunto) y la estanqueidad entre repartidor de admisión (9) y culata (2).

Control bajo presión

Estrangular los manguitos de reaspiración de los vapores de aceite (6).
Abrir completamente las mariposas.
Obturar el tubo de escape.
Quitar el manguito (8) a la salida del caudalímetro (1).
Pulverizar un producto "Detector de fugas" en los diferentes puntos marcados con una flecha (ver figura) y en el plano de junta colector de admisión/culata. La operación también se puede realizar con agua jabonosa.

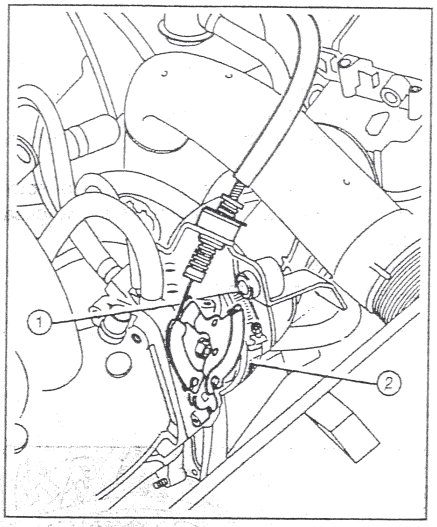


Utilizando una pistola de aire comprimido con una boquilla de goma, dar aire a la entrada del manguito (8), asegurándose de la estanqueidad con un trapo. En caso de fugas, se formarán burbujas o espuma.
Sustituir las juntas defectuosas y los manguitos agujereados.
NOTA.- Para detectar eventuales entradas de aire próximas al cajetín adicional (3), se constata la necesidad de quitar la batería y su soporte.

En los vehículos no equipados con ABR, controlar el amplificador de frenada.

Reglaje de la posición inicial de mariposas

Condiciones previas

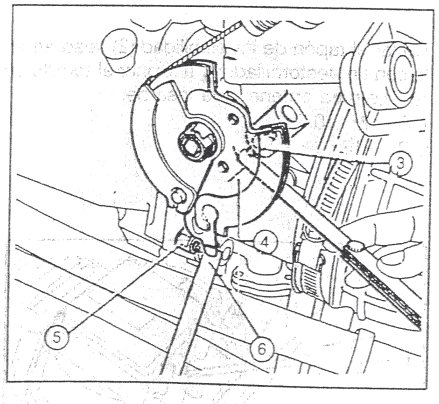


NOTA.- No es necesario quitar el manguito de aire (2) ni limpiar el interior del cajetín de mariposas.

Desconectar el cable acelerador (1) y el conector del cajetín de contactores de mariposa.
Aflojar los tornillos del cajetín de contactores y girarlo en sentido contrario al horario.
Apretar los tornillos de fijación.

Primer cuerpo

Sacar el tapón de inviolabilidad del tornillo tope mariposa (3) y aflojarlo hasta que no toque en la palanca (4).



Poner una cala de 0,05 mm de espesor entre la palanca (4) y el tornillo (3).
Apretar hasta que el tornillo toque la cala pero la palanca (4) no ha de moverse (la cala no debe estar bloqueada).
Quitar la cala.
Dar 1/4 de vuelta suplementaria al tornillo (3).
Poner un tapón nuevo de inviolabilidad.

Segundo cuerpo

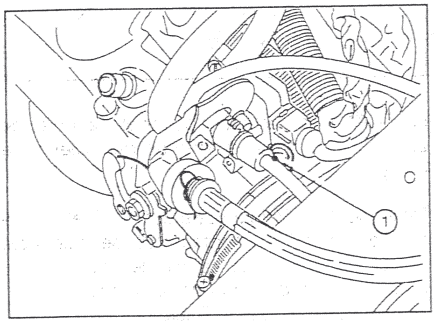
Proceder de la misma manera que para el primer cuerpo, interponiendo una cala de 0,05 mm entre el tornillo (5) y la palanca (6).
Quitar la cala y dar 1/4 de vuelta suplementaria al tornillo (5).

Bloquear la cabeza del tornillo (5) con una gota de Loctite Frenetanch.
Proceder al reglaje del cajetín de contactores de mariposa.
Conectar:
- El conector del cajetín de contactores.
- El cable del acelerador (1) y regularlo.

Reglaje del ralentí

Para estos controles-reglajes, respetar las condiciones siguientes:
- Encendido en buen estado.
- Filtro de aire en buen estado y montado en vehículo.
- Reglaje inicial de las mariposas correcto.
- Reglaje del cajetín contactores mariposa correcto.
- Motor caliente.
- Motoventilador parado.

Control y reglaje del régimen de ralentí

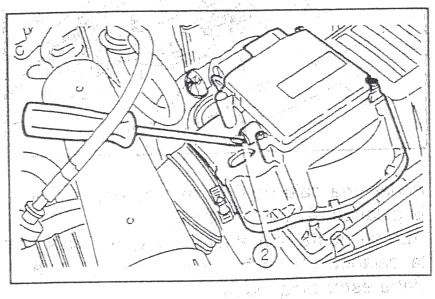


Accionar el tornillo (1) para obtener un régimen de:

$900 \,^{0}_{-50}$ rpm.

Control y reglaje de la riqueza del régimen de ralentí.

Quitar el tapón de inviolabilidad (2) taladrándolo con un destornillador y accionar el tornillo de reglaje para obtener una tasa de:
CO = 2 ± 0,5%
CO_2 = 12,5 ± 0,5%



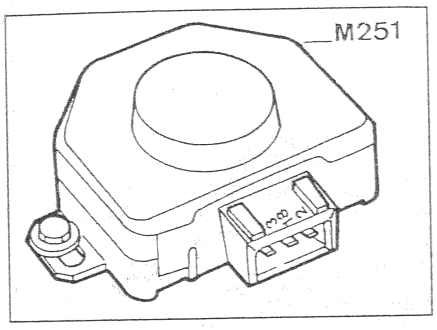
Restablecer, eventualmente, el régimen de ralentí accionando el tornillo (1).
Poner un tapón de inviolabilidad nuevo.

Reglaje del cajetín contactores mariposa M251

Condiciones previas

Reglaje inicial de mariposas correcto.

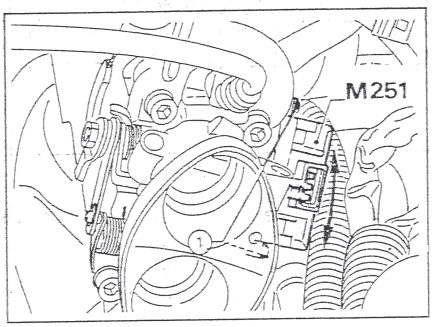
Función y numeración de los bornes del cajetín M251



Contacto ralentí:
- Borne 2, cable 15
- Borne 18, cable M16

Contacto plena carga:
- Borne 18, cable M16
- Borne 3, cable 14

Reglaje contacto posición ralentí



Aflojar los tornillos de fijación (1) del cajetín. En sentido horario girar el cajetín contactores a fondo, a continuación hacerlo en sentido inverso, hasta sentir el ruido del contacto.
Apretar los tornillos de fijación (1).

Control del contacto posición ralentí

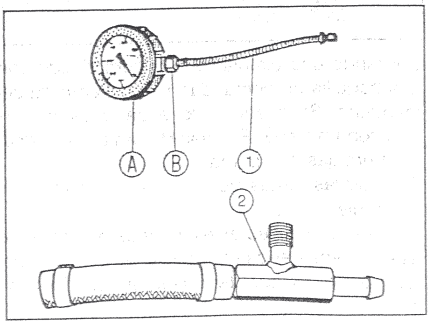
Desconectar el conector.
Conectar un ohmiómetro en los bornes 2 y 18.
El ohmiómetro debe señalar R = 0
Acelerar, el ohmiómetro debe señalar 3 = ∞
- Si no es así, volver a comenzar el reglaje.

Control del contacto de posición plena carga

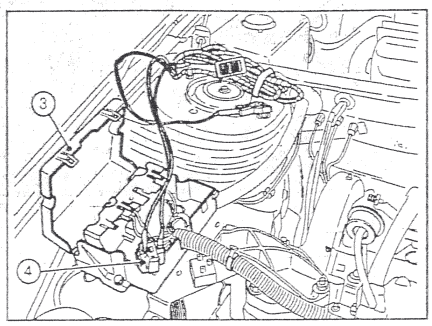
Conectar un ohmiómetro en los bornes 3 y 18
El ohmiómetro debe señalar R = ∞
Acelerar a fondo.
El ohmiómetro debe señalar R = 0
Si no es posible obtener estos valores, sustituir el cajetín contactores M251.
Volver a conectar el conector.

Control de la presión de gasolina

Controlador de presión

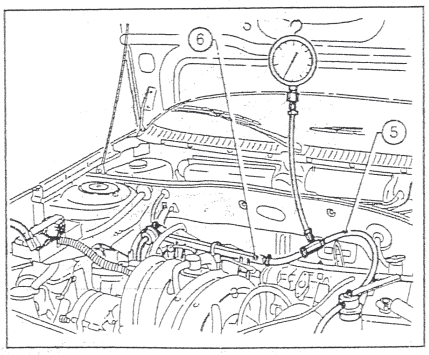


Coger del cofre para control y reglajes de la inyección de gasolina (-).0141.
A.- Manómetro
B.- Reductor de adaptación del manómetro en el manguito flexible.
1.- Manguito flexible, coger del conjunto (-).0141 D.
2.- Manguito para medición de la presión (-).0141 S.
Pueden presentarse dos casos:
- El motor funciona
  El control de presión se realizará con el motor en marcha.
- El motor no funciona



Abrir el cajetín protector (3) de los relés M744 y M783.
Comprobar el fusible M477 de la bomba.
Desconectar el relé M744 de la bomba (cables 2R-12-20-76A/27).
Establecer en el conector (4) una unión con un interruptor provisto de luz-testigo entre los cables 20 y 76A.
Poner el interruptor en posición parada.

Montaje del controlador de presión

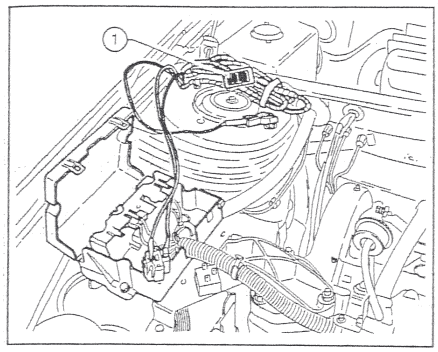


Conectar el controlador de presión entre el manguito de llegada de carburante (5) y la rampa de alimentación de los inyectores (6).
NOTA.- Para evitar las proyecciones de gasolina, envolver el racor (5) en un trapo antes de quitarlo.
Desconectar el manguito (7) entre el colector de admisión y el regulador de presión.

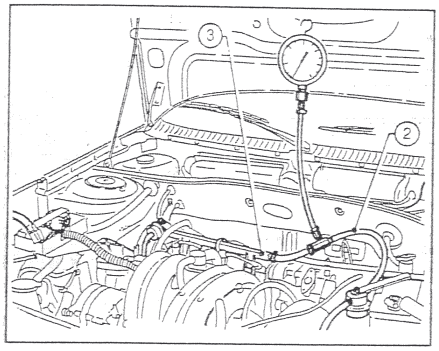
NOTA.- Esta operación permite la puesta a la presión atmosférica de la membrana del regulador de presión.

Hacer funcionar la bomba o poner en marcha el motor.
La presión de alimentación debe estar comprendida entre: 2,3 bares y 2,7 bares.

Caudal de gasolina y regulador de presión



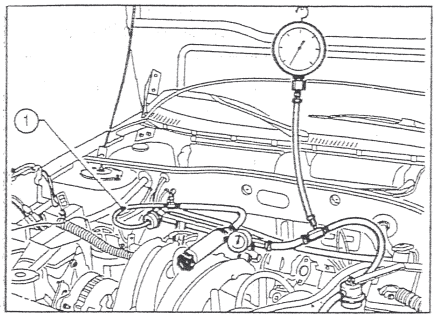
Realizar el mando de la bomba de alimentación por medio de un interruptor (1).



Conectar el controlador de presión entre el racor de llegada (2) y la bomba de alimentación de los inyectores (3).

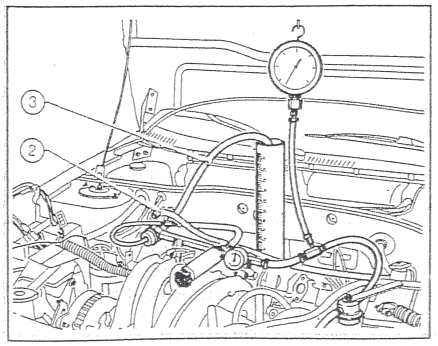
Control del caudal de gasolina

Reglaje de la contra-presión



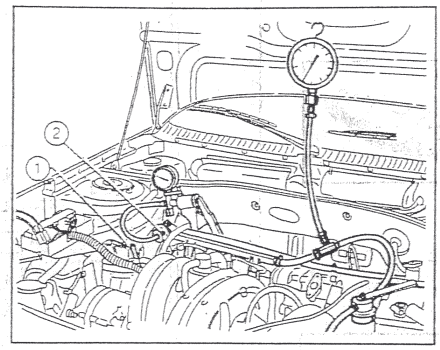
Conectar en el extremo del manguito (1) la bomba de presión TVU 13818, equipada con:
- 1 manguito n° 4572.17 de 0,60 m de longitud, 1 racor de 3 vías n° PR 4575.11 y 3 abrazaderas n° PR 6982.22.

Accionar la bomba de gasolina con el interruptor.
Por medio de la bomba TVU 13818, aumentar la presión de gasolina hasta 3 bares.
NOTA.- Volver a poner el interruptor en la posición Arret (parada).



Desconectar el manguito (2) de retorno del regulador de presión.
Conectar en su lugar un manguito de goma (3) con el extremo metido en una probeta (3). Accionar el interruptor del mando de la bomba durante 15 segundos.
La cantidad de gasolina enviada debe ser superior a 540 cm^3.
Volver a conectar el manguito (2).

Control del regulador de presión

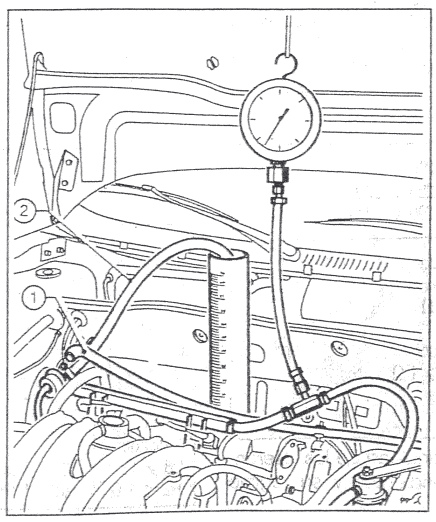


Desconectar el manguito (1) en el regulador de presión.
Accionar el interruptor de mando de la bomba.
Anotar el valor de la presión de gasolina: ej., 2,5 bares.
Conectar una bomba de vacío en el regulador de presión (2).
Aplicar una depresión de 0,5 bares (375 mmHg).
La presión de gasolina debe caer en 0,5 bares, es decir: ej. 2,5 bares - 0,5 bares = 2 bares.
Si estos valores no son correctos, sustituir el regulador de presión

Presión de gasolina incorrecta

Presión inferior a 2,3 bares

Estrangular el manguito de retorno de carburante.
Se pueden presentar dos casos:
- Presión inferior a 4 bares
  Controlar la alimentación eléctrica de la bomba.
  Si este control es correcto, sustituir la bomba de carburante.



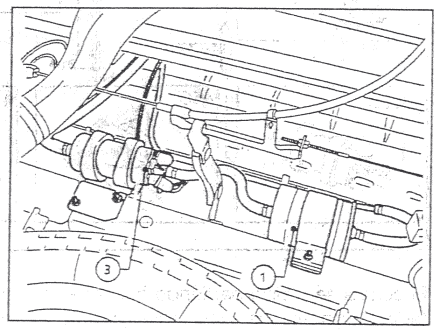
- Presión superior a 4 bares
  Controlar el regulador de presión.

Presión superior a 2,7 bares

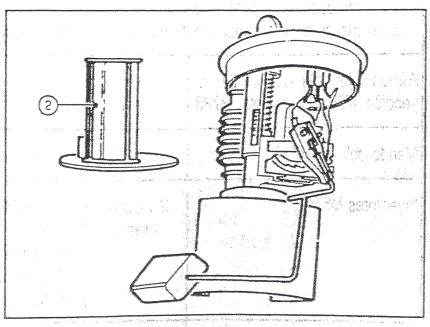
Desconectar el manguito de retorno (1).
Conectar en su lugar un manguito (2) cuyo extremo esté metido en una probeta.

Se pueden presentar dos casos:
- Presión comprendida entre 2,3 y 2,7 bares
  Controlar el estado del manguito de retorno al depósito.
- Presión superior a 2,7 bares
  Controlar el regulador de presión

Caudal de gasolina insuficiente



Realizar los tres controles siguientes:
El filtro de gasolina (1):
- Atascamiento.
- Sentido de montaje.
- Tubos de gasolina antes y después del filtro.

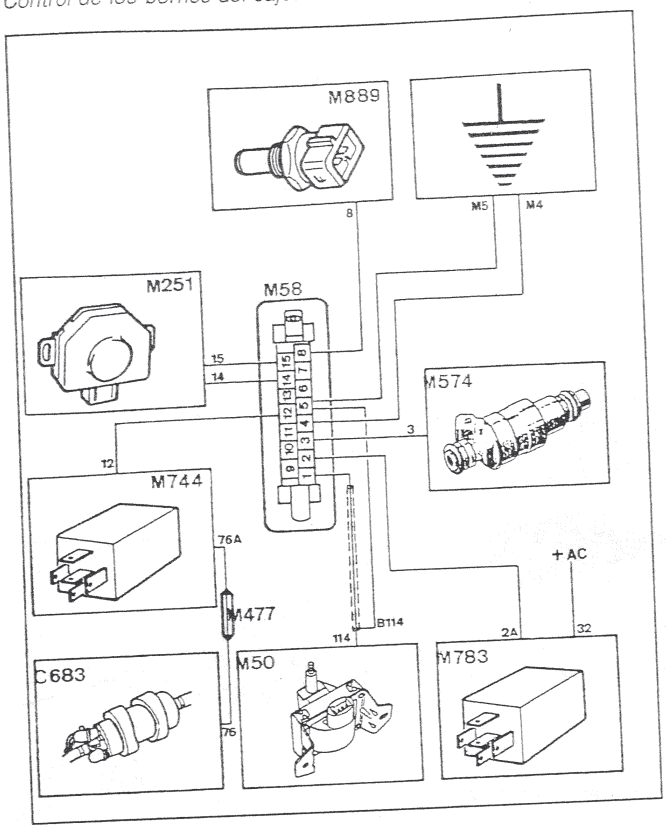


El filtro alcachofa (2) del pozo de aspiración:
- Atascamiento.
- Limpieza del depósito y del carburante.

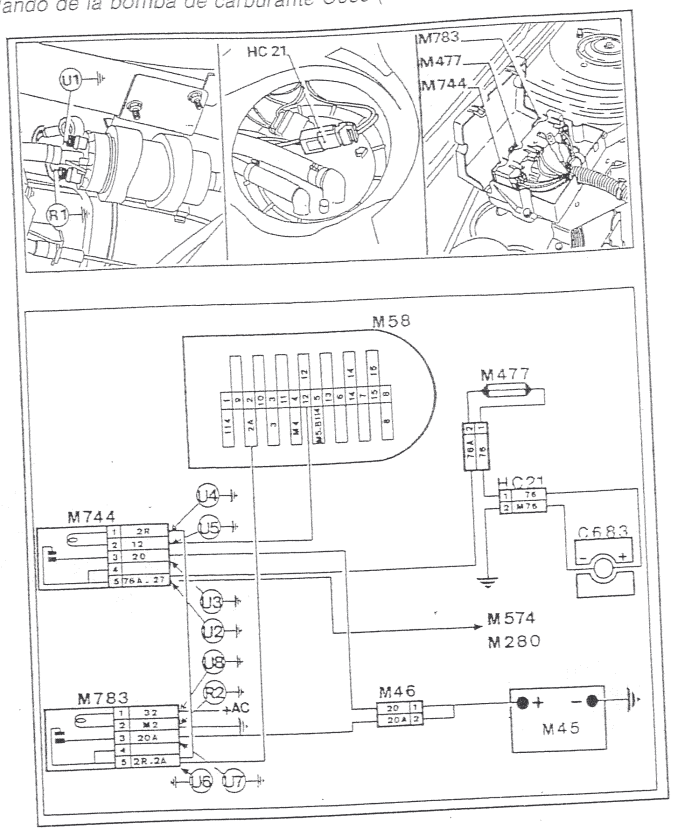
NOTA.- Para el desmontaje-montaje del casquillo de sujeción del aforador, utilizar el útil (-).1308.

Accionar el interruptor de mando de la bomba.
Controlar la alimentación eléctrica de la bomba (3).
Si el control es correcto, sustituir la bomba de carburante.

Control de los bornes del cajetín electrónico de inyección



Mando de la bomba de carburante C683 (Relé M744 y M783)



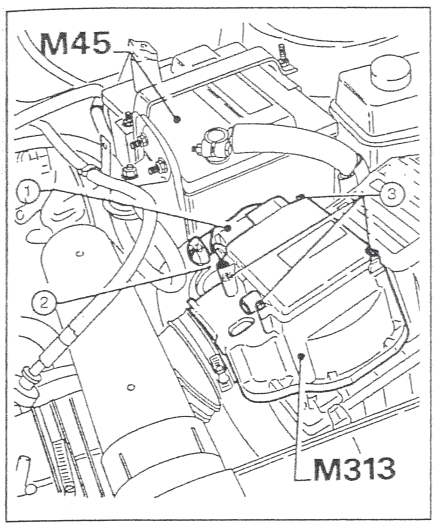
El control se realiza partiendo del conector del cajetín de inyección quitado. En ningún caso, los prolongadores del controlador se deberán meter en las clavijas del conector. Es, por tanto, necesario retirar el protector del conector y realizar las mediciones por el lado de llegada de los cables, donde aparece la numeración, del 1 al 15, de los diferentes bornes del conector.

Control	Borne	Condiciones de prueba y valores
Información encendido	1 y 5	– Contacto puesto U ⩾ 12 V
Si el valor es incorrecto, controlar: – la continuidad del circuito eléctrico – el circuito primario de encendido (existencia de 12 V en bornes y 1 y 2 de la bobina)		
Alimentación del cajetín de inyección M58 por el relé M783	2 y 5	– Contacto puesto U ⩾ 12 V
Mando del relé M744	12 y 5	– Contacto puesto U ⩾ 12 V
Inyectores M574	3 y cable volante	– Relé M744 desconectado Conectar en el borne del conector, reagrupando los cables 76A y 27, un cable volante R (para cuatro inyectores) = 4 Ω R (para un inyector) = 16 Ω
Masa	4,5 y masa	– Batería desconectada R ⩽ 1 Ω
Termistencia inyección M889	8 y 5	– 10° C R = 8200 a 11000 Ω + 20° C R = 2280 a 2720 Ω + 80° C R = 290 a 370 Ω
Cajetín contactores mariposa M251	14 y 5 15 y 5	– Pedal acelerador en reposo: R = ∞ a fondo: R ⩾ 1 Ω – Pedal acelerador en reposo: R ⩾ 1 Ω a fondo: R = ∞

Si estos valores son incorrectos, controlar la continuidad de los diferentes circuitos eléctricos, los elementos correspondientes y su reglaje eventual.

Control de C683	Borne o cable	Condiciones de ensayo	Controles a realizar si valores son incorrectos
R1 ⩽ 1 Ω U1 ⩾ 9 V	– +	Batería desconectada (M45) Accionar el arranque	Continuidad del circuito eléctrico: - Cables M76, 76 y 76A Fusible M477 Ver U3, U4 y U5
Control de M744			
Circuito de potencia U2 ⩾ 9 V	76A	Accionar el arranque	Ver U4, U4 y U5
Circuito de alimentación U3 ⩾ 12 V	20	+ Permanente	Continuidad del circuito eléctrico: cable 20
Circuito de mando U4 ⩾ 12 V U5 ⩾ 12 V	2R 12	Contacto puesto	Ver relé M783 Continuidad del circuito eléctrico: cable 12 Sustituir el relé M744
Control de M783			
Circuito de potencia U6 ⩾ 12 V	2R-2A	Contacto puesto	Ver U7, U8 y R2
Circuito de alimentación U7 ⩾ 12 V	20A	+ Permanente	Continuidad del circuito eléctrico: cable 20A
Circuito de mando U8 ⩾ 12 V R2 ⩽ 1 Ω	32 M2	Contacto puesto Batería desconectada (M45)	Continuidad del circuito eléctrico: cables 32 y M2 Sustituir el relé M783

Control del caudalímetro M313



Condiciones previas

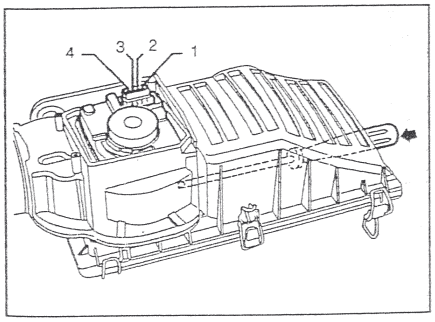
Desconectar la batería M45 y el conector del cajetín de inyección (1).

Quitar el conjunto del caudalímetro/tapa de filtro de aire, el tapón (2), los cuatro tornillos (3) y el cajetín de inyección M313.

Control de la sonda de temperatura de aire de admisión

Conectar un ohmiómetro entre los bornes 1 y 3:

- 10°C R = 8260 a 10560 Ω
+ 20°C R = 2280 a 2720 Ω
+ 50°C R = 760 a 910 Ω



Control de las resistencias internas

Conectar un ohmiómetro entre los bornes:

2 y 3: R = 10 a 200 Ω

3 y 4: R = 500 a 1000 Ω

2 y 4: la resistencia varía en función a la posición de la trampilla sonda.

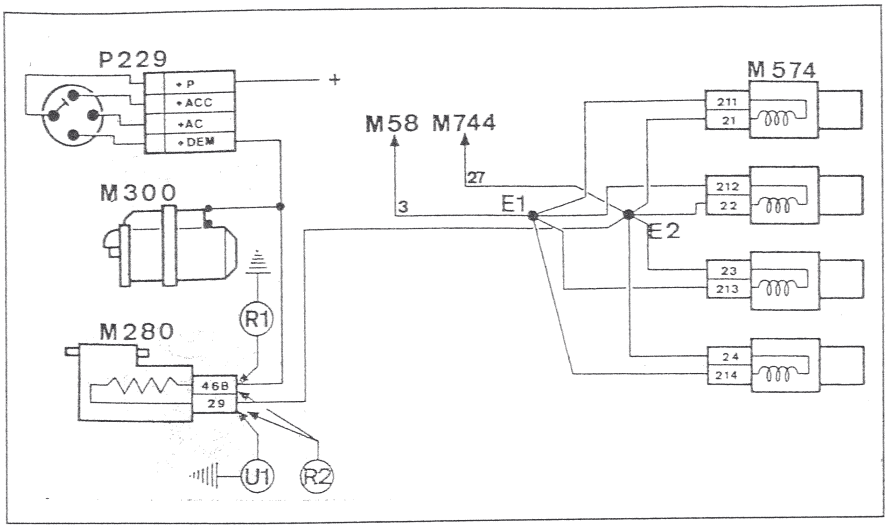
Con un destornillador, variar su posición

R = 500 a 1500 Ω

Volver a montar los distintos elementos en orden inverso al de desmontaje.

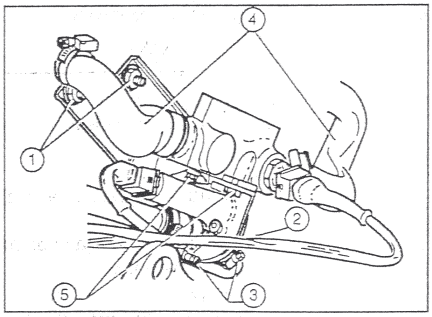
Conectar los haces de cables eléctricos.

Control eléctrico del mando de aire adicional M280



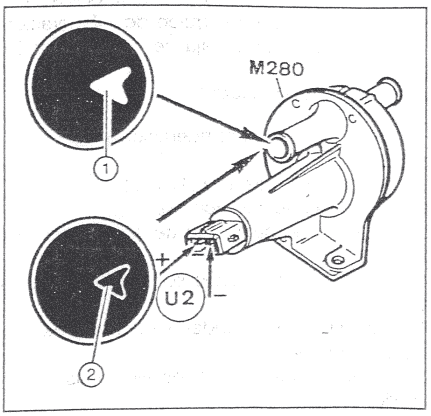
Control de M280	Cable	Condiciones de ensayo	Controles a realizar si los valores son incorrectos
U1 ⩾ 9 V	29	Inyectores desconectados. Accionar el arranque	Continuidad circuito mando M280/relé M744 (cable 27)
R1 ⩽ 1 Ω	46B	Batería desconectada Conector desconectado	Continuidad del cable 46B
R2 ≈ 46 Ω	29 y 56B	Conector desconectado Temperatura ambiente 20° C	Sustituir el mando de aire adicional M280

Extracción del mando de aire adicional



Quitar la batería, el soporte batería y las tuercas (1).
Desconectar los conectores (2) y los racores de aire (3).
Para tener acceso a los tornillos (5), bascular el conjunto de cajetines de agua y de aire adicional sin desacoplar los racores de agua (4).
Quitar el mando de aire adicional.

Control del funcionamiento



La hendidura (1) del diafragma debe estar visible a una temperatura ambiente de 20°C.
Alimentar directamente el cajetín a una tensión U2 = 12 V.
Cinco minutos después de haberlo puesto bajo tensión, el diafragma (2) debe obstruir completamente el orificio de paso de aire.

REFRIGERACION

Características

Capacidad del circuito:
- Motor XU5, XU9 ..... 6,6 ltr
- Motor XU7 ..... 7 ltr

Presurización:
- Motor XU5, XU9 ..... 1 bar
- Motor XU7 ..... 1,4 bar

Apertura del termostato:
- Caja de cambios manual ..... 88°C
- Caja de cambios automática ..... 82°C

Versiones sin aire acondicionado

Número de ventiladores:
- Motores con carburador 1
- Motores con inyección y C/C manual .. 1
- Motores con inyección y C/C automática 2

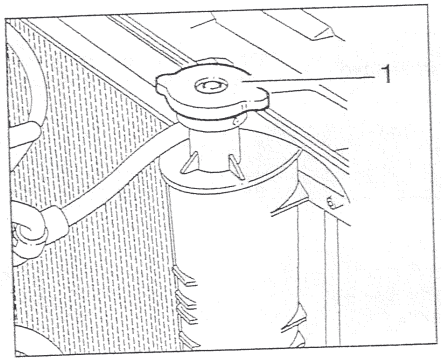
Número de relés de mando:
- Motores con carburador 2
- Motores con inyección y C/C manual .. 1
- Motores con inyección y C/C automática 3

Mando de ventiladores:
- Motores con carburador
  Por cajetín de temperatura de agua, postventilación termocontacto de 1 umbral de temperatura 55°C en pie de carburador.
- Motor con inyección
  Por termocontacto de 2 umbrales de temperatura: 92,5°C/97,5°C

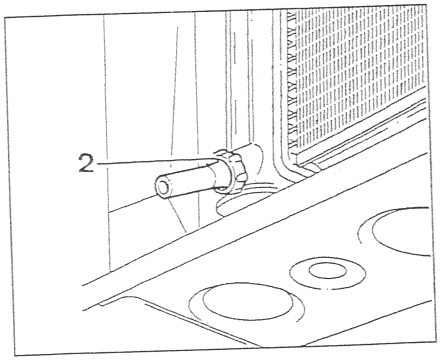
Versiones con aire acondicionado

Accionamiento de los motoventiladores:
- Por cajetín de temperatura de agua
Temperatura 1ª velocidad
- Caja de cambios manual ..... 96°C
- Caja de cambios automática ..... 90°C
Temperatura 2ª velocidad .....101°C
Temperatura de corte del aire acondicionado:
- Motores con carburador.....107°C
- Motores con inyección .....112°C
Temperatura de alerta:
- Motores con carburador.....113°C
- Motores con inyección .....118°C
Post-ventilación:
- Motores con carburador:
  107°C temporización 10 minutos
- Motores con inyección:
  112°C temporización 6 minutos

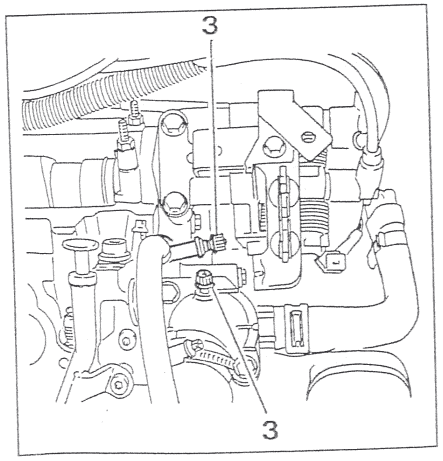
Vaciado del circuito



Quitar el tapón (1) de la caja de desgasificado, con precaución.

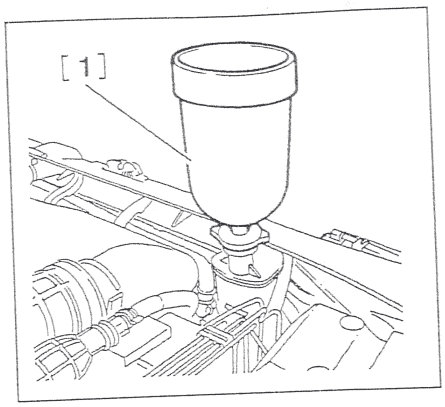


Vaciar el radiador abriendo el tornillo de vaciado (2).

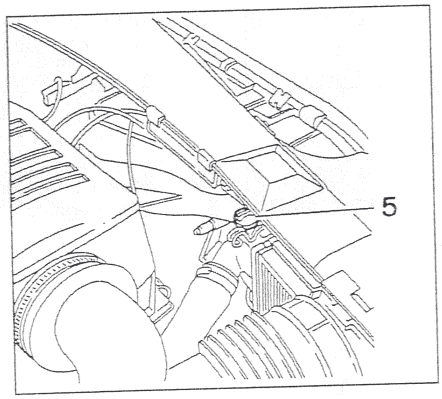


Abrir los tornillos de purga (3).
NOTA.- El vaciado del bloque cilindros se realiza por el radiador.

Llenado y purgado del circuito



Montar en el orificio de llenado el cilindro de carga [1].
Comprobar el cierre del tornillo de vaciado (2) del radiador.

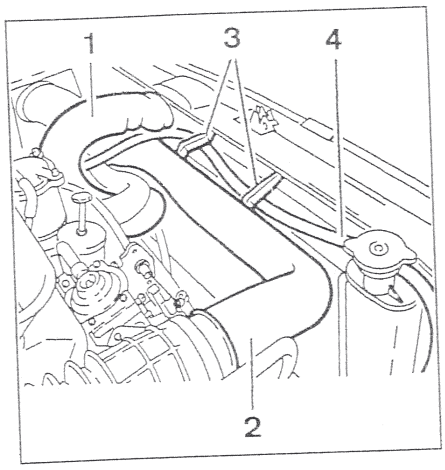


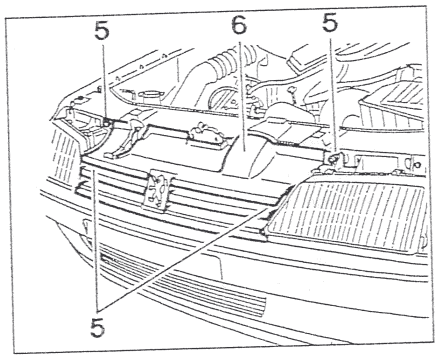
Aflojar 1/4 de vuelta el purgador (5).
NOTA.- Para una apertura completa levantar, ligeramente, el purgador.
Llenar el circuito de refrigeración.
NOTA.- Mantener el cilindro de carga lleno al máximo.
Cerrar el purgador y el tapón de purga cuando el líquido salga en chorro continuo.
Quitar el cilindro de carga.
Poner el tapón (1) de la caja de desgasificado (apretar hasta la segunda muesca).
Arrancar el motor (régimen motor 1500 rpm).
Mantener este régimen hasta el tercer ciclo de refrigeración (puesta en funcionamiento y parada de los motoventiladores).
Dejar el motor en marcha, al ralentí, durante algunos minutos.
Parar el motor.
Esperar un mínimo de 10 minutos.
Quitar el tapón de llenado con precaución.
Completar el nivel de líquido de refrigeración.
Poner el tapón de la caja de desgasificación.

Extracción del radiador

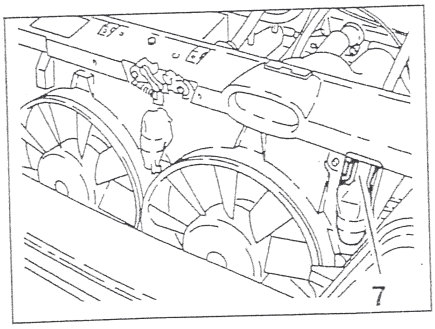
Vaciar el circuito de refrigeración.
Quitar:
- Los manguitos de aire (1) y (2).
- Las patillas de sujeción (3).

Desacoplar los manguitos de entrada y salida del radiador.
NOTA.- Estos manguitos son del tipo de trinquete.
Desacoplar y desembridar el manguito de desgasificación (4).
Desconectar las conexiones eléctricas del radiador.

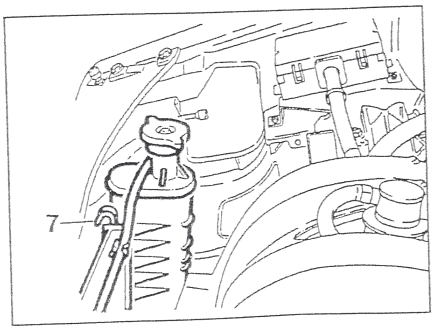




Quitar:
- Los tornillos (5).
- La calandra (6).



Soltar los ganchos (7) de sujeción del radiador.



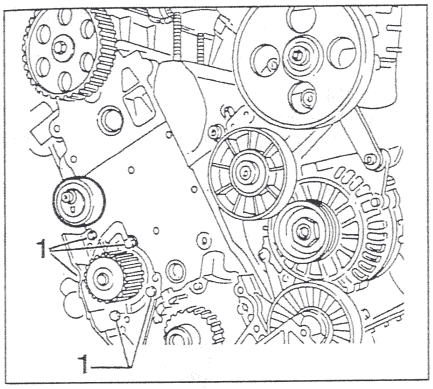
Quitar los dos ganchos (7) de sujeción del radiador.
Bascular el radiador hacia la parte trasera del vehículo
Sacar el radiador por arriba.

Reposición

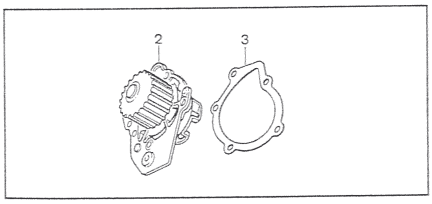
Colocar el radiador.
Montar los dos ganchos de sujeción del radiador.
NOTA.- Asegurarse que los ganchos están correctamente enganchados en sus alojamientos.
Empujar el radiador y asegurarse que está correctamente sujeto por los ganchos.
Poner la calandra.
Conectar los manguitos.
Conectar las conexiones eléctricas.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

Extracción de la bomba de agua

Vaciar el circuito de refrigeración.
Quitar la correa de distribución.



Quitar el tornillo de fijación (1).

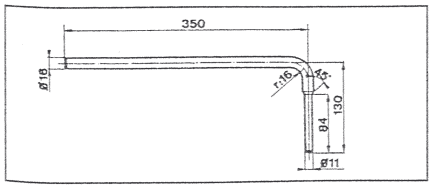


Quitar:
- La bomba de agua (2).
- La junta (3).

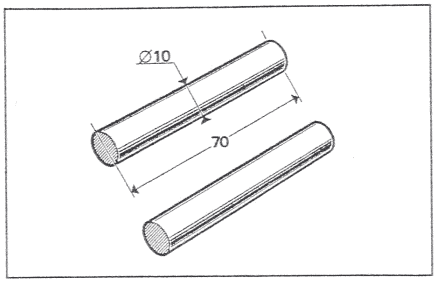
Reposición

Poner la bomba de agua (2) con una junta nueva.
Apretar el tornillo (1) a 1,5 daN.m.
Montar la correa de distribución.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

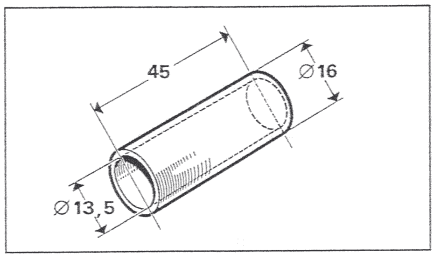
HERRAMIENTAS ESPECIALES



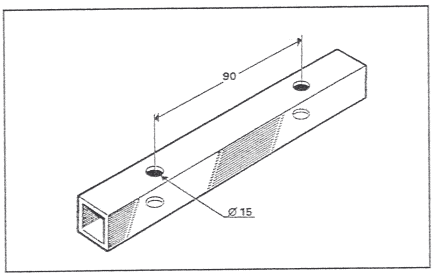
0.0149
Palancas para despegar la culata.



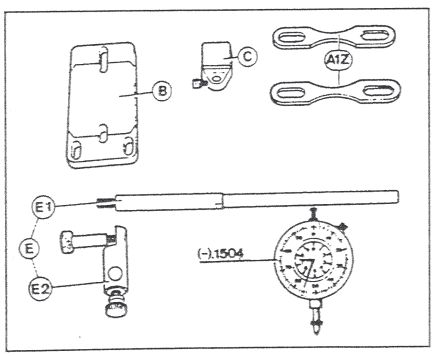
0.0163
Dos varillas calibradas de acero, para el calado de la distribución.



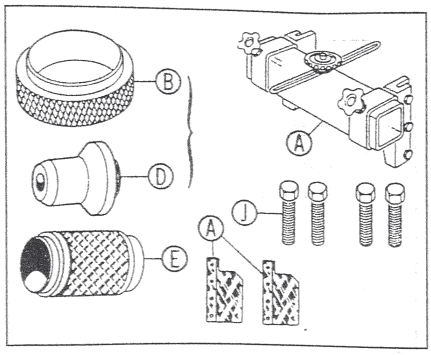
0.0168
Separador que se utiliza con el útil (-).0153 E para realizar el montaje del retén del árbol de levas.



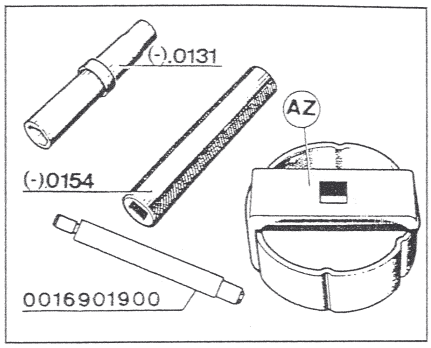
(-).0911 AY
Utillaje a modificar
Traviesa
Dar un taladro de ϕ 15 mm a 90 mm del taladro central.



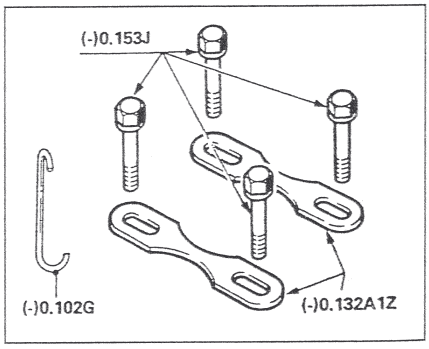
(-).0132
A1Z.- Bridas de sujeción camisas
B.- Placa reglaje camisas
C.- Soporte comparador
E.- Montaje de comparador, incluye:
E1.- Varilla soporte
E2.- Porta comparador
(-).1504
Comparador con orejeta de fijación.



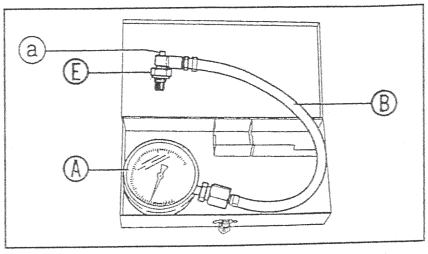
(-).0153
A1.- Util universal de montaje junta
A2.- Juego láminas espesor 0,15 mm
B, D, E, J.- Utiles montaje retén
J.- Cuatro tornillos de 11 x 1,50



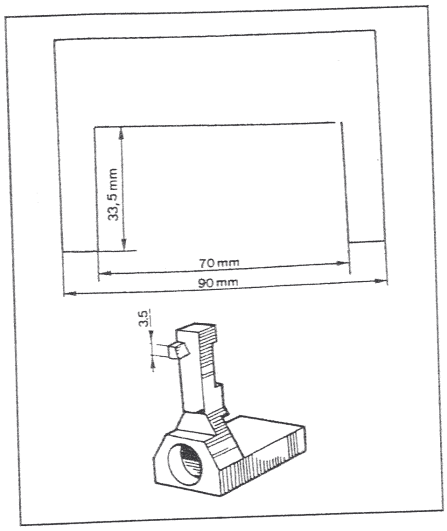
(-).0131
Llave de bujías.
(-).0154
Llave para apriete angular culata.
(-).1403 AZ
Llave para cartucho filtro de aceite.
0016901900
Mandril de centraje de la fricción de embrague y extracción del casquillo del cigüeñal.



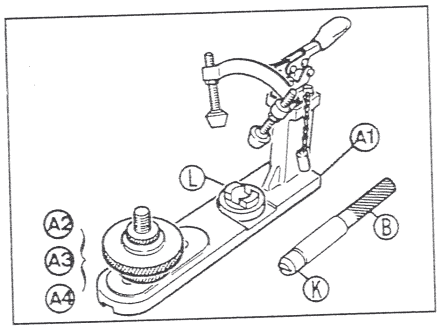
(-).0132
A1Z.- Bridas de sujeción camisas
(-).0153
J.- Cuatro tornillos M11 x 150 x 60
(-).0102
G.- Gancho de elevación



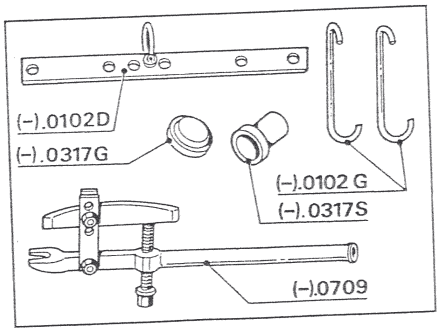
(-).1503 ZZ
A.- Manómetro
B.- Flexible
E.- Racor
a.- Pinza



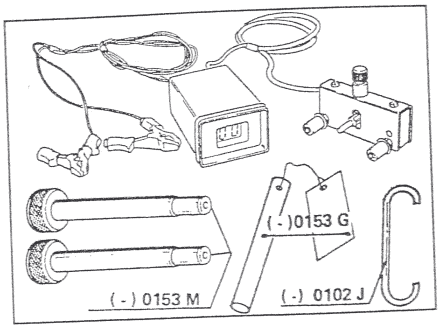
(-).0143 ZZ
Calibre de reglaje para estárter automático. Utillaje a realizar
Cofre medidor de ángulos SOLEX.
Calibre de control de la posición de los flotadores.



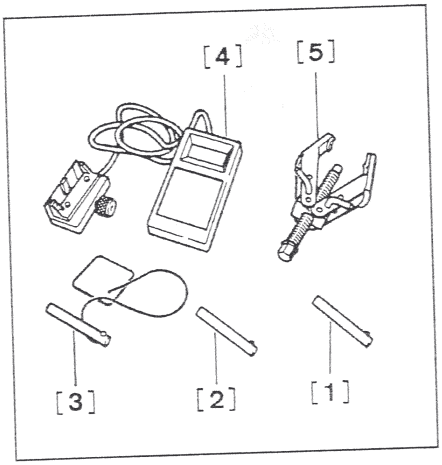
(-).0139
Aparato de montaje de los bulones de pistones, incluye:
A1.- Zócalo
A2, A3 y A4.- Pivote deslizante
B.- Empuñadura
K.- Tope guía
L.- Apoyo pistón



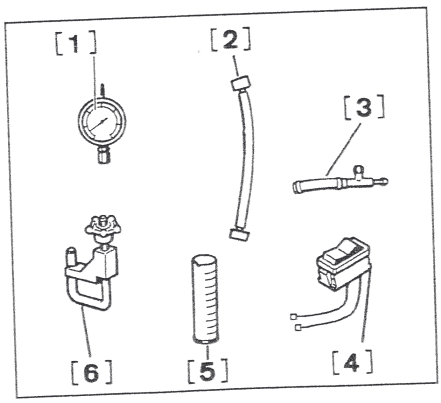
(-).0102
D.- Traviesa palanca
G.- Ganchos de elevación
(-).0709
Extractor de rótula.
(-).0317
G y S.- Utiles de montaje de retenes de salida de puente.



(-).0153
G.- Varilla de centraje cigüeñal
M.- Dos varillas de centraje de piñones del árbol de levas.
(-).0102
J.- Gancho de elevación
- Aparato SEEM de medición de tensión de correas: C. TRONIC 87 tipo 105.

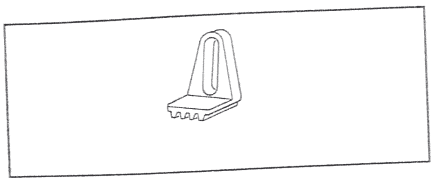


(-).0132 R
[1] Varilla de calado de piñón del árbol de levas
(-).0153 G
(Motor XU7JP)
[2] Varilla de calado del cigüeñal
(-).0153 ZY
[3] Varilla de calado del cigüeñal
[4] Aparato para medir la tensión de las correas SEEM C.TRONIC tipo: 87 ó 105.5
(-).0174
[5] Extractor de polea de cigüeñal

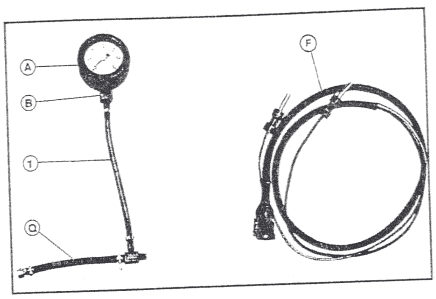


Cofre (-).0141 comprende:
- [1] Manómetro
- [2] Racor
- [3] Racor en "t"

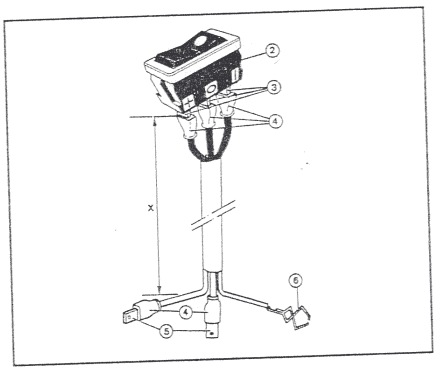
[4] Interruptor provisto de dos cables volantes equipados de lengüetas de 6,5 mm.
[5] Probeta graduada
[6] Pinza para manguito



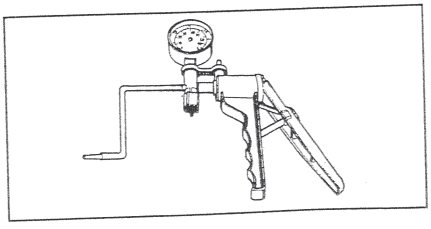
Freno de volante motor 9765.54



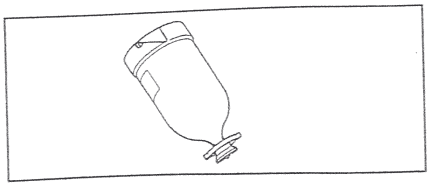
(.).0141
A.- Manómetro
B.- Reductor de adaptación del manómetro en el racor flexible
1.- Racor flexible (coger del conjunto (.).0141 D)
Q.- Racor para medir la presión L. JETRONIC
F.- Cableado



Utillaje a realizar
Cable de mando de bomba de gasolina.
2.- Interruptor
3.- Clip plano individual para el cable 2 a 3 mm²
4.- Terminal retractil 6,7 x 28
5.- Lengüeta 6,35 simple para cable 2 a 3 mm²
6.- Pinza de conexión "MULLER" modelo pequeño
X.- Longitud cable 2 mm² = 2 m.



Bomba de vacío.



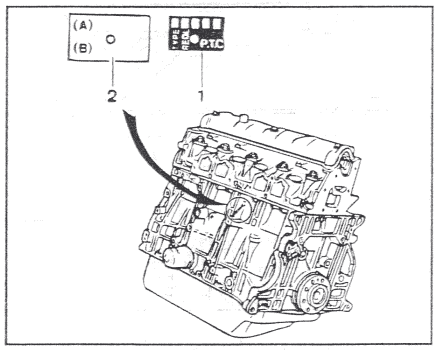
(-).0173
Cilindro de carga.

Motor gasolina "XU10"

CARACTERISTICAS DEL MOTOR

Motor	XU10 J2
Tipo de motor	RFX
N° de cilindros	4
Disposición	En línea
Orden de encendido	1-3-4-2
Cilindrada (cm^3)	1998
Calibre (mm)	86
Carrera (mm)	86
Rel. de compresión	9,5:1
Potencia máx. (CV/rpm)	123/5750
Par máx. (kg.m/rpm)	18,3/2750
Combustible	Gasolina s/plomo
Alimentación	Inyecc. multip.
Reg. ralentí	850 rpm
CO%	-

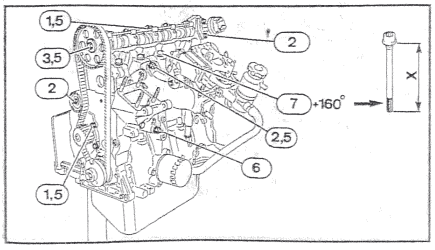
Identificación del motor

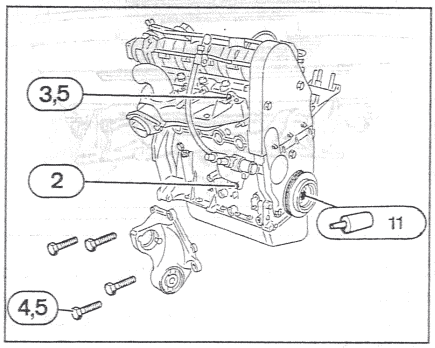


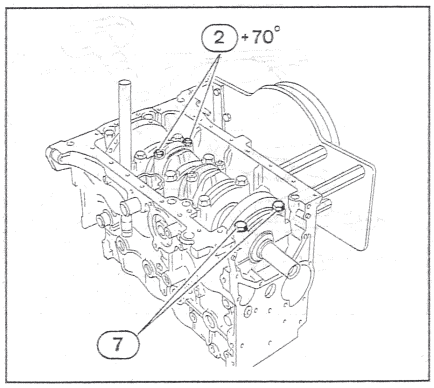
1.- Placa de marcado del tipo reglamentario
2.- Placa de identificación, incluye:
- El número del órgano (A).
- El número de orden de fabricación (B).

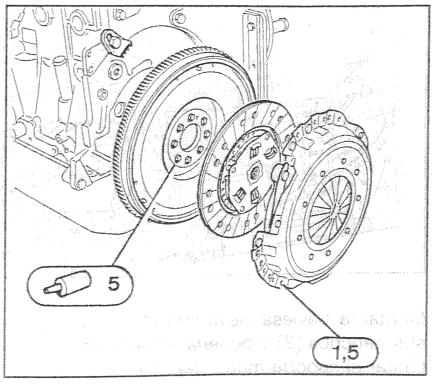
PARES DE APRIETE (daN.m)

NOTA: 1 daN.m = 1,02 kp.m.







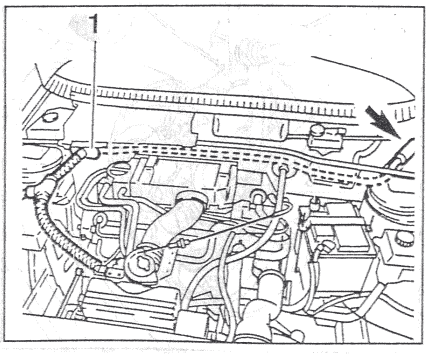


Fijación soporte motor derecho sobre soporte elástico	4,5
Fijación soporte caja de cambios sobre cala elástica izquierda	7,5
Fijación bieleta antipar sobre soporte inferior motor	5
Fijación bieleta antipar sobre cuna soporte motor	8,5
Tuerca de transmisión	3,2
Cuna soporte motor:	
- Fijación trasera	14,5
- Fijación delantera	5,5
Fijación de cremallera de dirección	9

EXTRACCION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

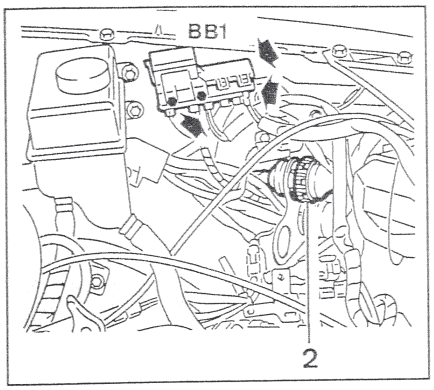
El grupo motopropulsor se saca por debajo del vehículo

Vaciar:
- El circuito de refrigeración.
- La caja de cambios.
- El motor.

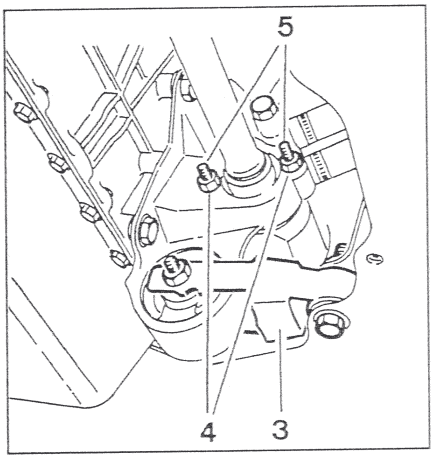


Según equipamiento:
- Desconectar el haz de cables motor del cajetín calculador.
- Desembridar el haz de cables motor del colector entrada central aire del salpicadero.
- Sacar el tope (1).
- Separar el haz de cables motor del colector entrada central aire salpicadero.
- Quitar el filtro de aire.

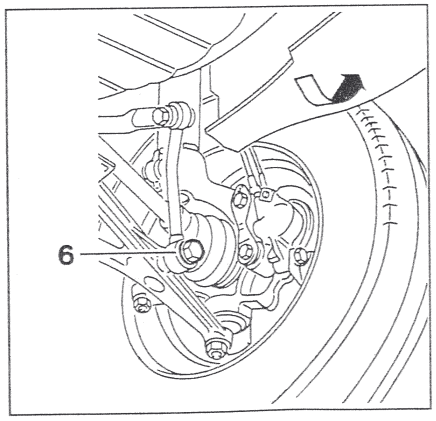
Quitar la batería y su soporte.
Desconectar, desembridar y separar los manguitos y cables inherentes al grupo motopropulsor.



Desconectar los conectores (2) y el cajetín BB1.

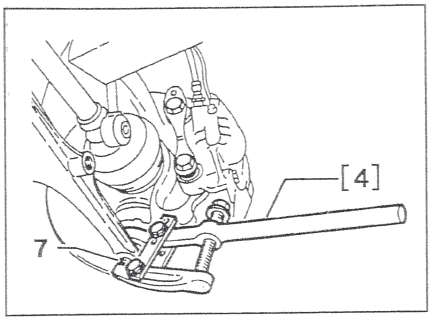


Quitar la bieleta antipar (3).
Aflojar las tuercas (4).
Girar media vuelta los tornillos (5) para sacar su cabeza del alojamiento del rodamiento.



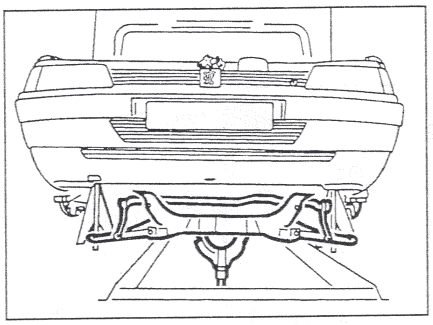
Quitar de cada lado:
- El tornillo (6).
- Parcialmente la pantalla para-barros y mantenerla separada.

Levantar y calzar la parte delantera del vehículo.
Quitar las ruedas.
Sin abrir sus canalizaciones, separar (según equipamiento):
- La bomba de dirección asistida.
- El compresor del aire acondicionado.

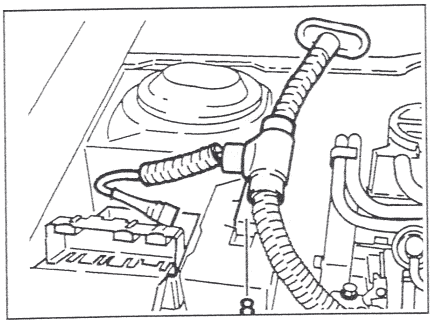


De cada lado:
- Quitar la tuerca (7).
- Extraer la rótula con el extractor de rótula [4].

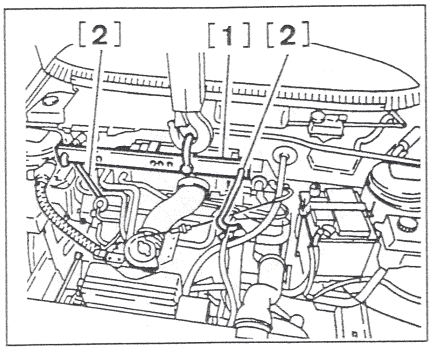
Quitar las transmisiones.



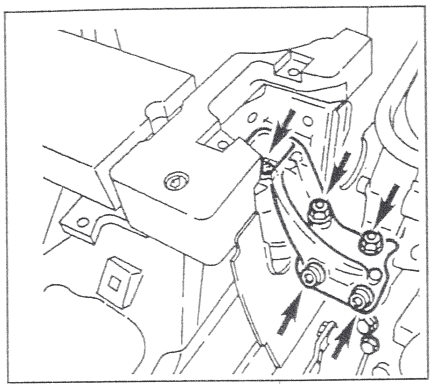
Quitar la cuna soporte motor con un gato hidráulico.
Desconectar las bieletas de mando de velocidades.
Desacoplar:
- El tubo de escape del colector.
- El cable taquimétrico.



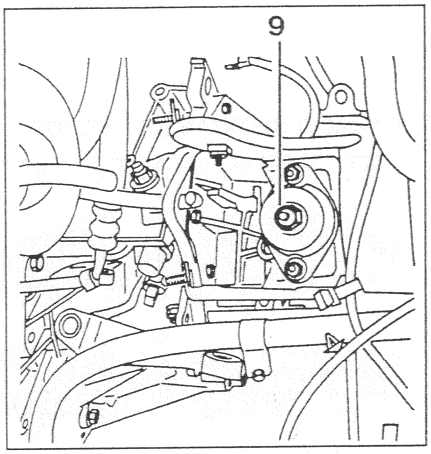
Separar el haz de cables del cajetín relés.
Soltar el racor del haz de cables motor.
Quitar el puente (8).



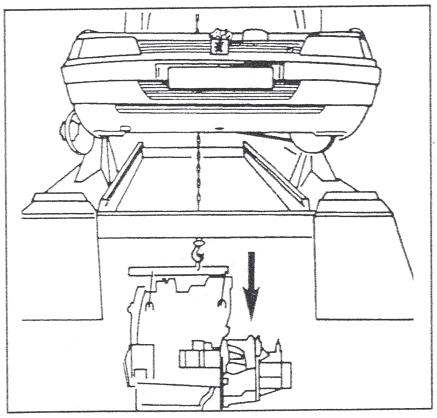
Montar la traviesa elevadora [1] equipada con sus ganchos [2] y ponerla en tensión.
Quitar el soporte motor derecho.



Quitar las fijaciones.



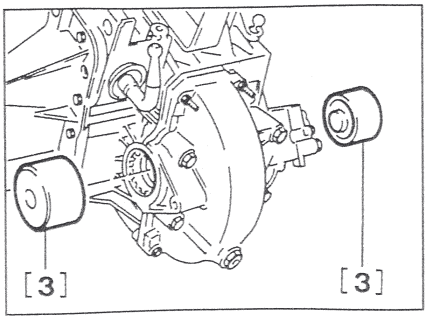
Quitar la tuerca (9).



Sacar el motor por debajo del vehículo.

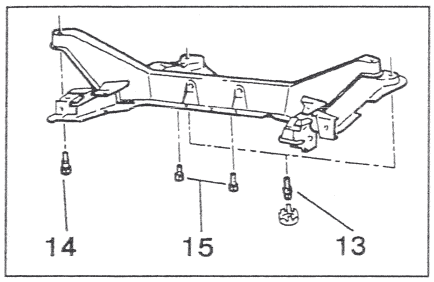
Reposición

Proceder en orden inverso a las operaciones de extracción.
Sustituir, sistemáticamente, las tuercas nylstop.



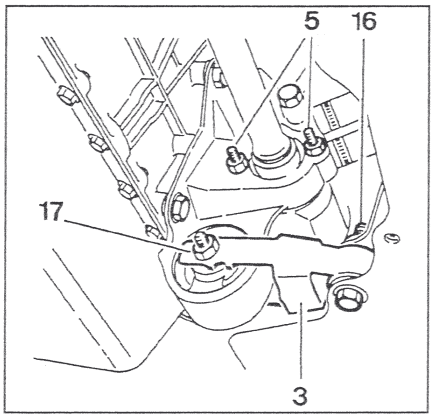
Sustituir los retenes de salida del puente, utilizando los tampones [3], dando grasa, previamente, en el hueco entre labios.
Montar el grupo motopropulsor.
Volver a poner la tuerca de eje de la caja de cambios (9).
(Apriete a 7,5 daN.m).
Poner el soporte derecho del motor.
Apretar:
- Las tuercas a 4,5 daN.m.
- Los tornillos a 6 daN.m.

Acoplar, volver a conectar y embridar los haces de cables, manguitos, cables y bieletas inherentes al conjunto motor caja de cambios.
Con la ayuda de un gato poner la cuna soporte motor.



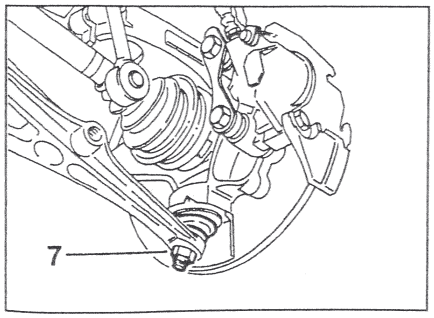
Apretar los tornillos:
- Fijación trasera (13) a 14,5 daN.m.
- Fijación delantera (14) a 5,5 daN.m.
- Fijación de cremallera de dirección (15) a 9 daN.m.

Poner las transmisiones.
Apretar las tuercas a 32 daN.m.

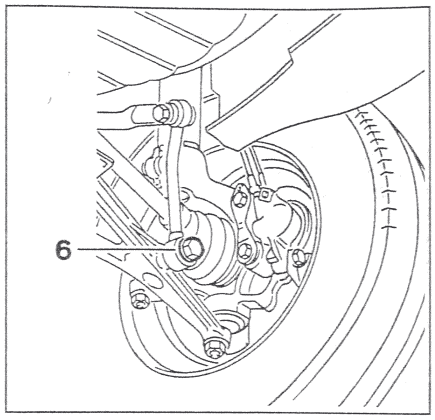


Poner la bieleta antipar (3).
Apretar:
- La tuerca (16) a 8,5 daN.m.
- La tuerca (17) a 5 daN.m.
- Los tornillos (5) a 1,5 daN.m.

Acoplar:
- El tubo de escape al colector.
- Las bieletas de mando de la caja de cambios.
- Las rótulas de manguetas en los triángulos.



Apretar las tuercas (7) a 3 daN.m.
Poner el vehículo sobre sus ruedas.



Apretar el tornillo (6) a 7,5 daN.m.
Poner (según equipamiento):
- La bomba de dirección asistida.
- El compresor de aire acondicionado.

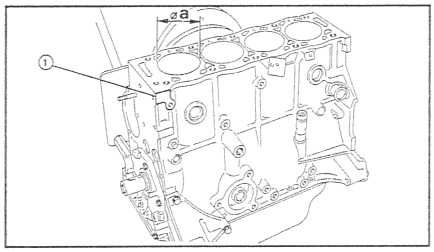
Volver a poner la batería y su soporte.
Realizar el llenado de aceite:
- De la caja de cambios.
- Del motor.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración.
Apretar los tornillos de ruedas a 8,5 daN.m.

BLOQUE DE CILINDROS, CIGÜEÑAL, BIELAS Y PISTONES

Características

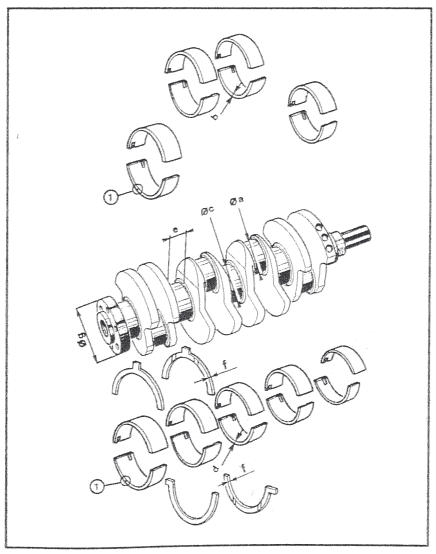
Bloque de motor



Diámetro de cilindros (Ø a) $^{+0,018}_{0}$:
- Estándar....86
- 1ª sobremedida (R1)....86,25
- 2ª sobremedida (R2)....86,60

NOTA.- Las marcas de las cotas de reparación están estampadas en el bloque de cilindros y en los pistones en (1).

Cigüeñal



Juego lateral....0,07 a 0,32

Espesor de los axiales (f) $^{+0,03}_{0}$:
- Estándar....1,85
- 1ª sobremedida....1,95
- 2ª sobremedida....2,00
- 3ª sobremedida....2,05

Espesor casquillos banc. (d) ± 0,005:
- Estándar....1,842
- Sobremedida....1,992

Diámetro apoyos cigüeñal (Ø c) $^{0}_{-0,019}$:
- Estándar....60
- Sobremedida....59,7

Anchura ejes de giro (e) + 0,05:
- Estándar....25,7
- 1ª sobremedida....25,9
- 2ª sobremedida....26
- 3ª sobremedida....26,1

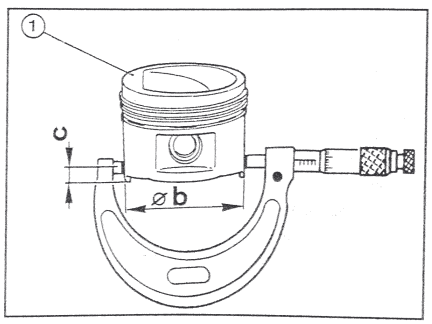
Diámetro muñequillas biela (Ø a) $^{0}_{-0,016}$:
- Estándar....50
- Sobremedida....49,7

Espesor casquillos cabeza biela (b) ± 0,005:
- Estándar....1,837
- Sobremedida....1,987

Ø asiento retén lado volante (Ø g) $^{0}_{-0,022}$:
- Estándar....90
- Sobremedida....89,8

NOTA.- Los semicasquillos de biela y de bancada sobremedida, se pueden identificar por una marca de pintura blanca en el canto del semicasquillo en (1).

Pistones

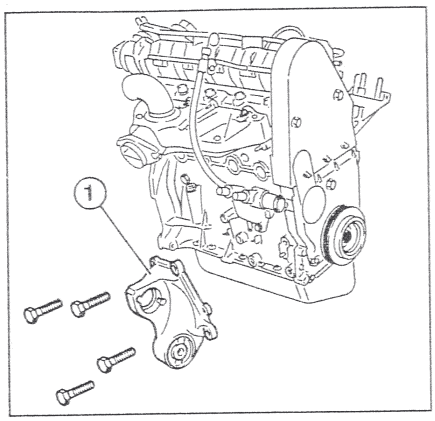


Diámetro de los pistones (Ø b) ± 0,009:
- Estándar....85,967
- 1ª sobremedida (R1)....86,217
- 2ª sobremedida (R2)....86,567

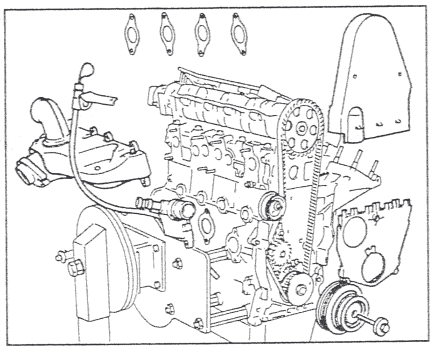
El diámetro del pistón se debe medir a partir de una cota "c" = 8 mm.

Las marcas de las cotas de reparación están estampadas en el bloque de cilindros y en los pistones en (1).

Desarmado del motor



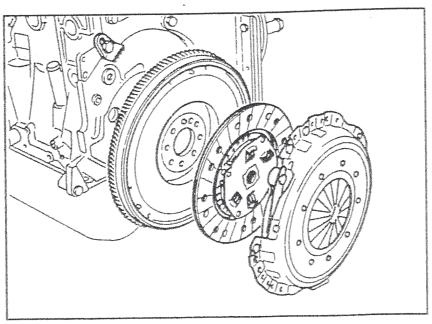
Quitar:
- La grupilla superior de centraje del cárter de embrague.
- El soporte motor (1).

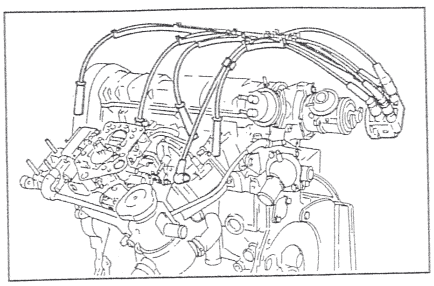


Fijar el motor en el soporte DESVIL (Ref.: 175/3).
Quitar:
- La varilla de nivel de aceite y su guía.
- El colector de escape y sus juntas.
- El cajetín de entrada de agua y su junta.
- La plaquita de reglaje del avance (según equipamiento).

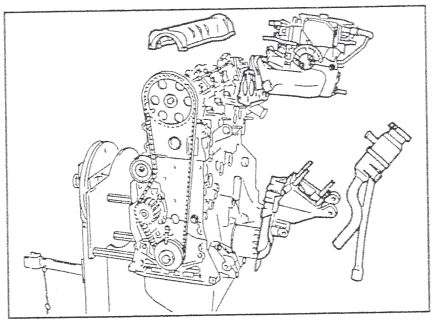
Montar el útil de bloqueo del volante motor tipo FACOM D86.
Quitar:
- El tornillo de fijación de la polea del cigüeñal.
- La polea del cigüeñal.
- Los cárteres de distribución.

Quitar:
- El mecanismo de embrague.
- El volante motor.
- El útil de bloqueo del volante motor.

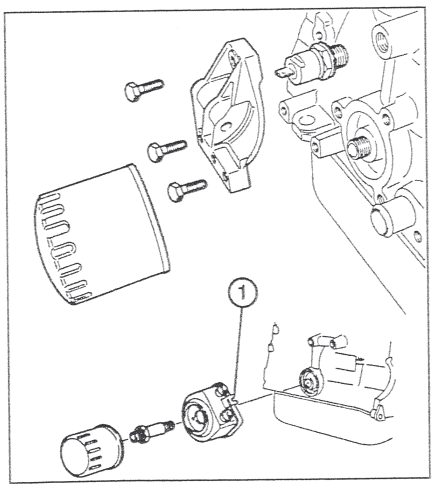




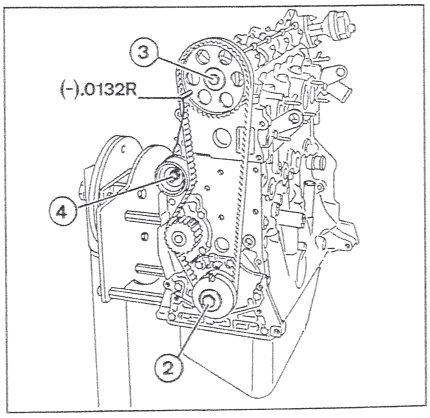
- Quitar la tapa del distribuidor de encendido equipada con sus cables de alta tensión.



Quitar:
- La tapa de balancines.
- El colector de admisión y su junta.
- El soporte motor.
- El decantador de aceite.

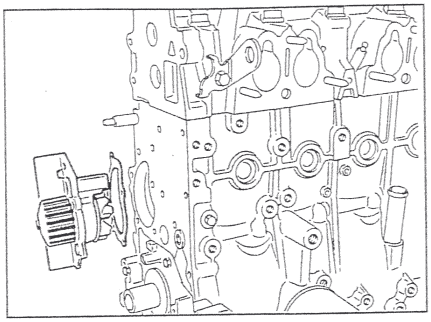


Quitar:
- El soporte del alternador.
- El manocontacto de presión de aceite.
- El cartucho de filtro de aceite, utilizando la llave (-).1406.
- El intercambiador térmico (1) (según equipamiento).

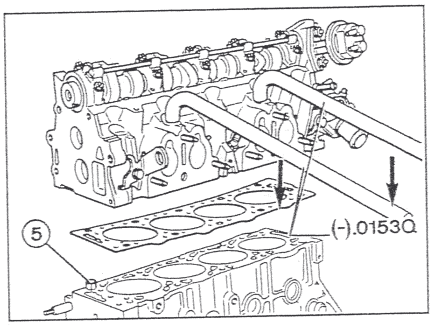


Girar el cigüeñal con la ayuda del tornillo (2).
Centrar el piñón del árbol de levas con la ayuda de la varilla (-).0132R.
Quitar:
- El tornillo (3).
- La tuerca (4).
- La varilla de centraje (-).0132R.
- El tornillo (2).

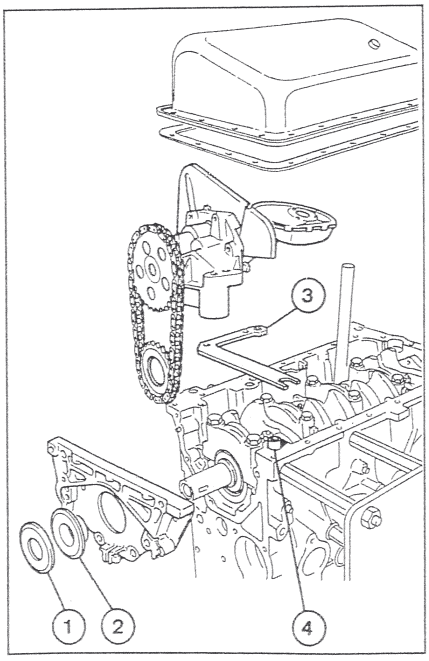
Quitar:
- El piñón del árbol de levas.
- La correa de distribución.
- El piñón del cigüeñal y su chaveta.
- El rodillo tensor.



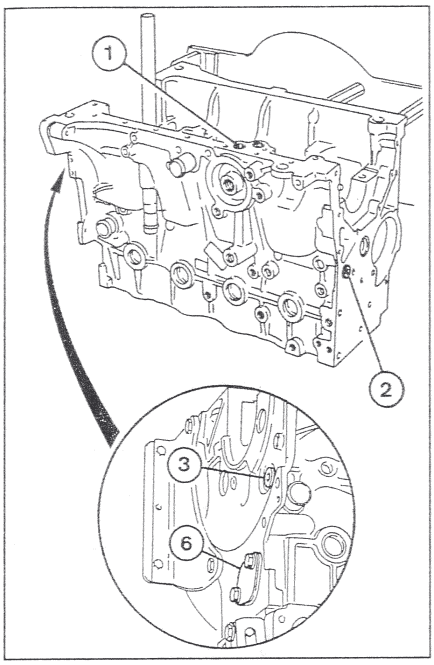
Quitar la bomba de agua y su junta.

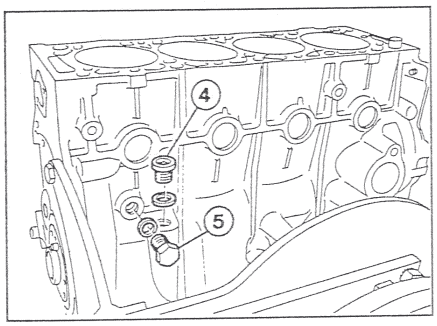


Aflojar progresivamente y en espiral los tornillos de culata, empezando por el exterior, después quitarlos.
Despegar la culata utilizando las palancas (-).0153Q.
Quitar:
- La culata y su junta.
- La grupilla de centraje (5).



Quitar:
- El cárter de aceite y su junta.
- La arandela de apoyo (1).
- El separador (2).





- La placa porta-junta.
- El conjunto bomba/cadena y piñón de bomba de aceite.
- El separador (3).
- La grupilla de centraje (4).

NOTA.- Marcar la posición de los sombreretes de bielas y de bancada.

Quitar:
- Los sombreretes de bielas.
- Los sombreretes de bancada y recuperar con el N° 2 los axiales.
- El retén.

Quitar:
- Los axiales.
- El cigüeñal.

NOTA.- Marcar la posición de los semi-casquillos de los apoyos.

Quitar los semi-casquillos de bancada.

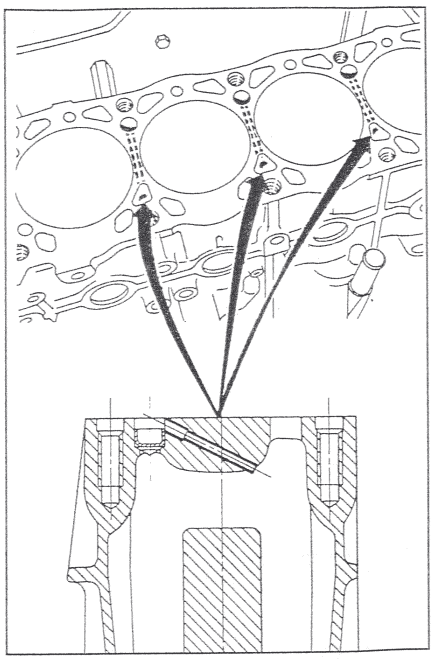
Poner las tapas de bielas.

Quitar los conjuntos bielas/pistones.

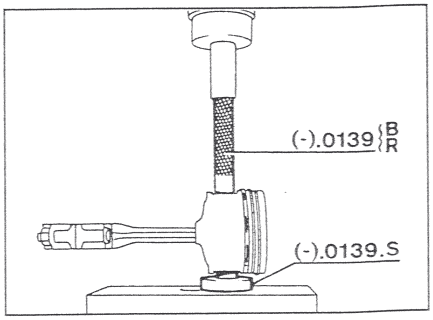
Quitar:
- Los tapones (1), (2), (3) y (4) de los canales de aceite.
- El tapón (5) y su junta.
- La placa de cierre (6) y su junta.

Limpiar:
- Los planos de junta utilizando el producto decapante DECAPLOC 88.
- Los taladros roscados del bloque cilindros utilizando un macho 12 x 150.

Controlar el estado del cilindro.



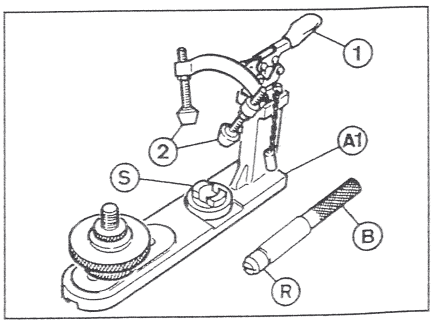
Limpiar las canalizaciones del circuito de agua intercilindros.



Quitar los bulones de pistones utilizando la prensa y los útiles (-).0139 B, R y S.

NOTA.- Esta operación implica la sustitución del conjunto pistones/bulones.

Armado



Reglar el aparato (-).0139W.

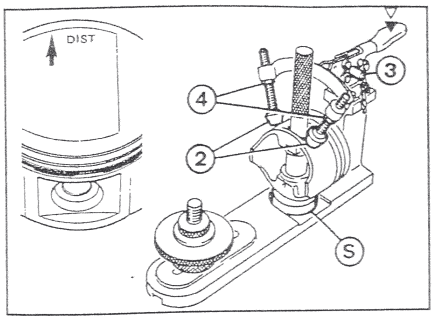
Montar el bulón del primer pistón en el tope guía (R).

Enroscar a mano la empuñadura (B) sin forzarla.

Poner en el zócalo (A1) el apoyo (S).

Abrir la pinza (1).

Aflojar al máximo los empujadores (2).



En el posicionamiento del pistón en el apoyo (S), orientar la flecha y la marca DIST hacia arriba.

Poner el pistón en el apoyo (S) y guiarlo con el conjunto empuñadura/eje/cono.

Introducir la broca (3).

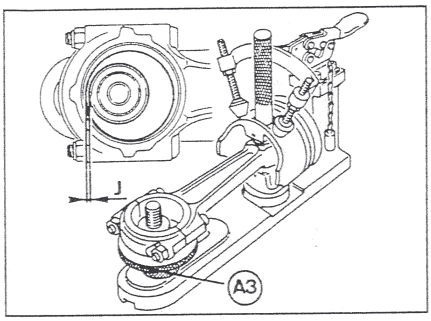
Apretar los empujadores (2) hasta que entren en contacto con el pistón.

Apretar las tuercas (4).

Retirar la broca (3).

Bloquear el pistón.

Controlar el libre deslizamiento del eje y cono de guía.



Poner la biela con su tapa (sin semi-casquillo) en el pistón y centrarla con el conjunto empuñadura/eje/cono.

Regular la posición y la altura de la arandela (-).0139 A3 para obtener:
- El contacto de esta arandela A3 debajo de la biela.
- Una holgura j = 0,1 mm.

Apretar el conjunto.

Quitar el conjunto empuñadura/eje/cono.

El aparato está preparado para el montaje de los cuatro pistones.

Disponer las cuatro bielas en un calentador eléctrico.

Poner en cada pie de biela un trozo de soldadura al estaño.

Calentar hasta la fusión de la soldadura (temperatura de 250 °C).

NOTA.- Aceitar los bulones.

NOTA.- La correcta ejecución de las operaciones está condicionada a la rapidez de ejecución.

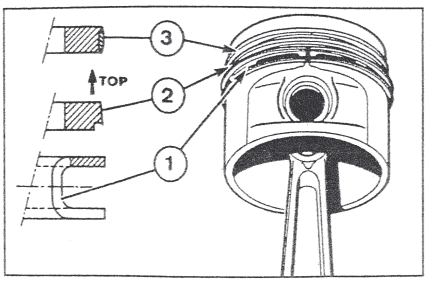
Limpiar la gota de soldadura.

Poner la biela en el montaje orientando los tetones de acuerdo a la figura.

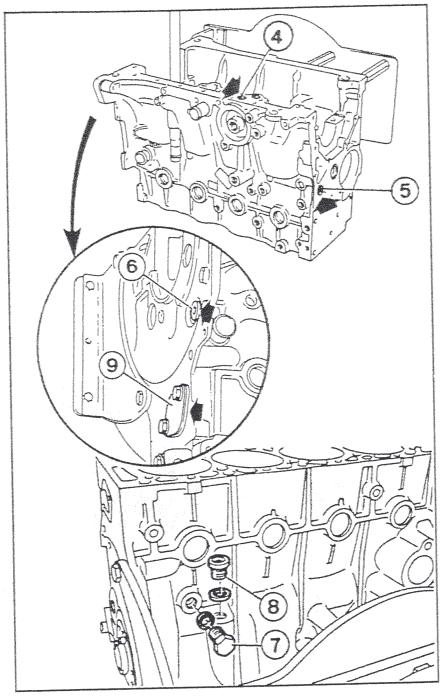
Meter rápidamente el bulón hasta su tope.

Esperar algunos segundos antes de quitar el conjunto biela/pistón.

Proceder de la misma manera con los otros tres conjuntos.

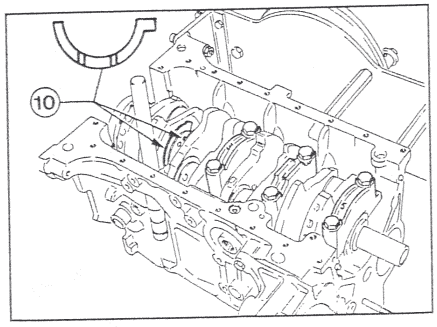


Poner los segmentos.
La cara marcada "TOP" del segmento de estanqueidad (2) debe orientarse hacia arriba.
Orientar el corte del segmento (2) a 180° en relación al corte del segmento (3).
NOTA.- El segmento rascador (1), de tipo UFLEX, no lleva corte alguno.

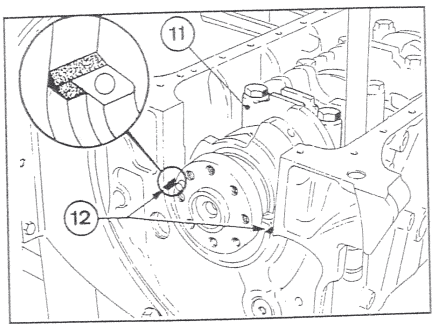


Montar en el cárter de cilindros:
- Los tapones:
(4) (Par de apriete 2,5 daN·m).
(5) y (6) untados con LOCTITE FRENETANCH (par de apriete 3,5 daN·m).
(7) equipado con una junta nueva (par de apriete 2,5 daN·m).
(8) equipado con una junta nueva (según equipamiento) (par de apriete 3,0 daN·m).
- El contactor de nivel de aceite equipado con una junta nueva (según equipamiento) (par de apriete 3,0 daN·m).
- La placa de cierre (9) equipada con una junta nueva (par de apriete 0,5 daN·m).

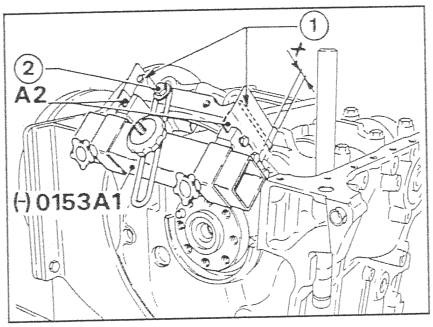
Poner los semi-casquillos ranurados en el cárter cilindros.



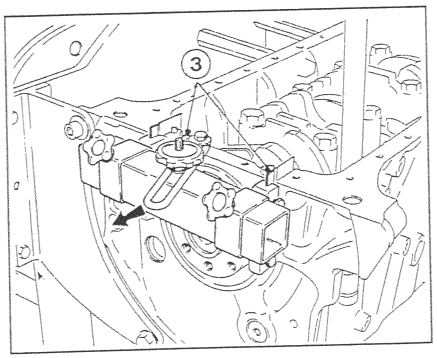
Aceitar los muñones del cigüeñal.
Poner:
- El cigüeñal.
- Los sombreretes de bancada respetando las marcas realizadas en el desmontaje.
- Los axiales (10), cara ranurada apoyada al cigüeñal.



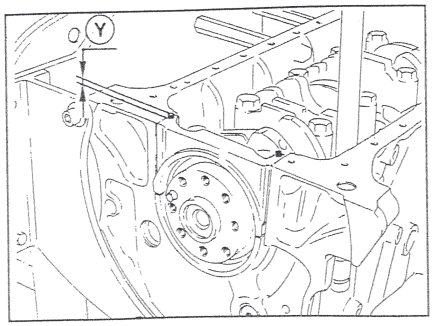
Montar la tapa de bancada (11) con dos axiales, cara ranurada apoyada en el cigüeñal. Dar producto de estanqueidad RECTIJOINT en los ángulos y en los extremos (12) de la tapa n° 1.



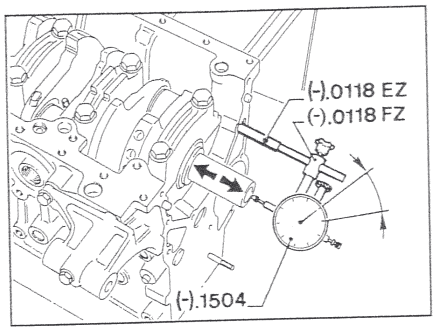
Montar dos juntas laterales nuevas (1) en la tapa de bancada n° 1.
Fijar el útil (-).0153 A1, provisto de las láminas guía A2 en la tapa de bancada n° 1, por medio de un tornillo y una arandela (2).
Regular la altura (X) de las láminas guías.
Aceitar las láminas guías y el alojamiento.



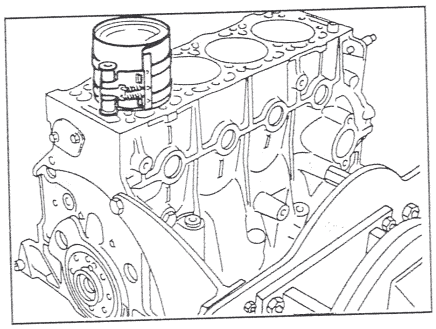
Para no estirar las juntas laterales montar la tapa de bancada como sigue:
- Meterla inclinada a 45° en su alojamiento.
- Enderezarla.
- Bajarla despacio y con cuidado.
- Apretar los dos tornillos (3) de la tapa de bancada.
- Sacar el útil horizontalmente.



NOTA.- Nunca se deben cortar las juntas nuevas ya que se venden con la longitud correcta.
Si la cota Y es superior a 1 mm, volver a realizar la operación de montaje.
Apretar los apoyos a 7,0 daN·m.
Comprobar que el cigüeñal gira sin ningún punto duro.



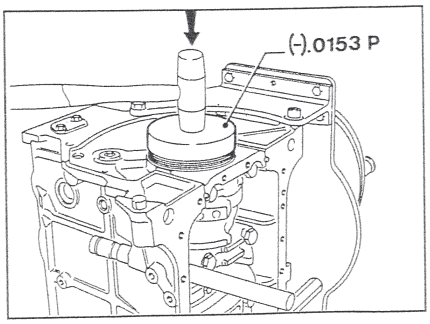
Montar el comparador (-).1504 empleando los útiles (-).0118 EZ y FZ.
La holgura debe estar comprendida entre 0,07 y 0,32 mm.
Los cuatro axiales deben ser de idéntico espesor.



Aceitar los pistones y apretar moderadamente la abrazadera de segmentos.
Posicionar los pistones con el fin de obtener a su montaje:
- La alineación de las marcas realizadas al desmontaje.
- La orientación de la flecha grabada en el pistón hacia la distribución.

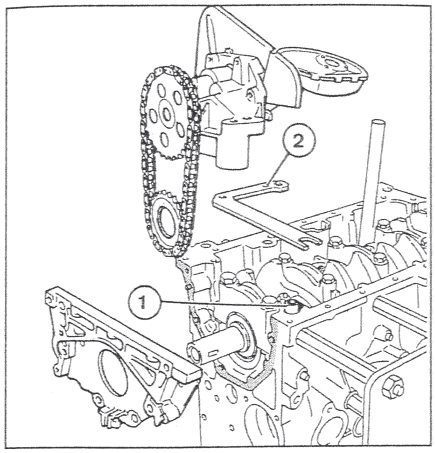
Aceitar los semi-casquillos de bielas.
Poner:
- Los semi-casquillos.
- Las tapas.

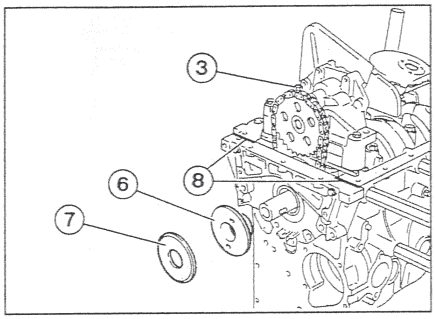
Apretar las tuercas de bielas como sigue:
- Apriete previo a 4,0 daN·m.
- Aflojar.
- Apriete a 2,0 daN·m después completarlo con un apriete angular de 70°, empleando el útil tipo FACOM D360.



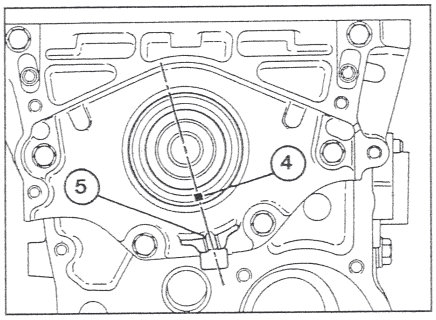
Poner en el útil (-).0153P un retén nuevo.
Montar el retén, golpeando con un martillo de plástico, hasta su tope.

Con un movimiento giratorio quitar el útil.
Comprobar que el labio de junta que se ve está dirigido hacia el exterior.



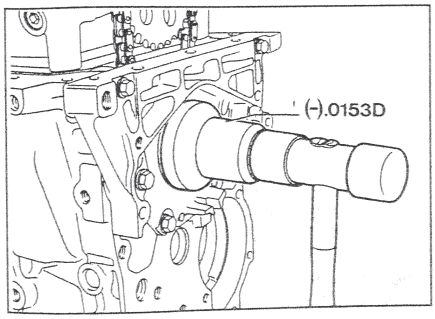


Poner:
- La grupilla de centraje (1).
- El separador (2).



- El conjunto bomba de aceite/cadena y piñón (par de apriete 1,25 daN·m).

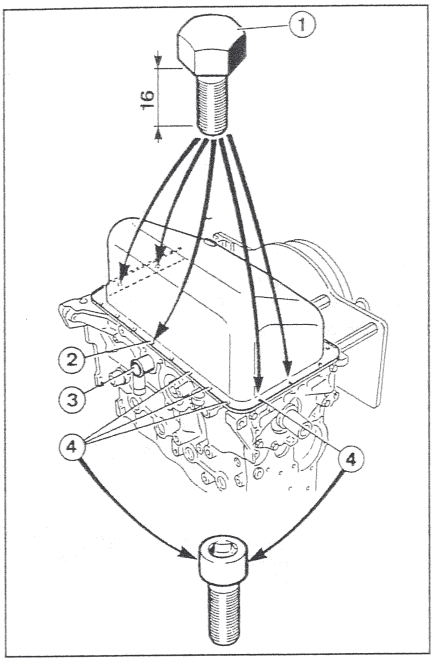
NOTA.- El tornillo (3) es especial y sirve para el centraje de la bomba.
En el plano de junta y la placa porta-junta dar producto de estanqueidad RECTIJOINT.
Poner la placa porta-junta (par de apriete 1,5 daN·m).
Posicionar el retén nuevo para que coincidan las marcas (4) y (5).



Montar en el retén el útil (-).0153D.
Montar el retén, golpeando con un martillo de plástico, hasta el tope.
Poner:
- El separador (6).
- La arandela de apoyo (7).

Dar en (8) producto de estanqueidad RECTIJOINT.

Cárter de chapa

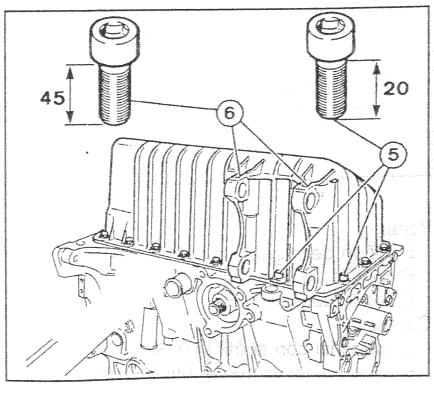


Montar el cárter provisto con junta nueva.
NOTA.- Los tornillos cortos (1) M7 x 16 deben montarse imperativamente:
- En la tapa de bancada nº 1.
- En la placa porta-junta.
- En el taladro (2) situado encima del centraje (3).

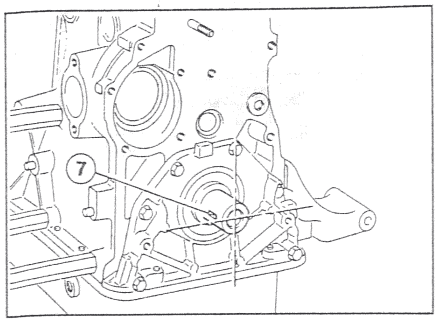
Tres tornillos de cabeza Allen se montan en los taladros (4) (par de apriete 2,0 daN·m).

Cárter de aluminio

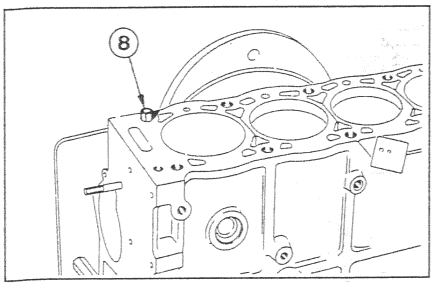
Dar en la cara de apoyo del cárter el producto de estanqueidad RECTIJOINT.
Montar el cárter.
NOTA.- Dos tornillos de cabeza Allen M7 x 20 se deben montar en los taladros (5).



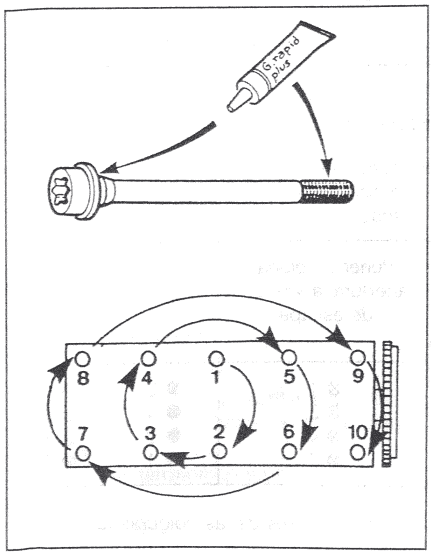
Dos tornillos de cabeza Allen M7 x 45 se deben montar en los taladros (6). (Par de apriete 1,5 daN·m).



Girar el cigüeñal para que los pistones se pongan en la mitad del recorrido, chaveta (7) posicionada en las 9 horas.



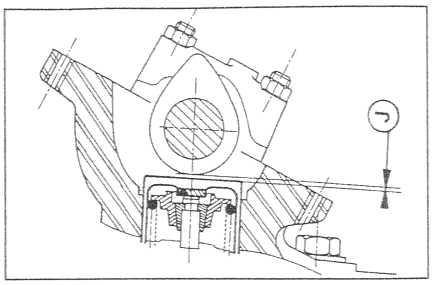
Poner la grupilla de centraje (8).
Poner:
- La junta culata posicionando la lengüeta marcada hacia el lado embrague.
- La culata.

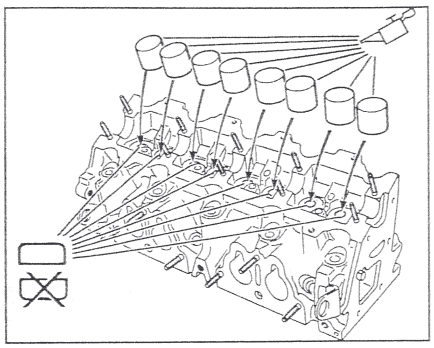


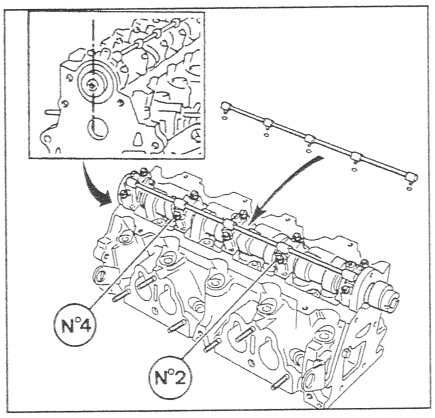
En los tornillos de culata:
- Limpiar con un cepillo la rosca.
- Dar MOLYKOTE G RAPID PLUS en la rosca y en la cara de apoyo de la arandela.

Montar los tornillos de culata con arandelas nuevas.
Apretar la culata en el orden indicado:
- Apriete previo 3,5 daN·m.
- Apriete a 7,0 daN·m después completarlo con un apriete angular de 160°, empleando un útil tipo FACOM D360.

Montar el piñón del árbol de levas.







Reglaje de la holgura de válvulas:

Holgura de funcionamiento
- Admisión: 0,20 mm + 0,05
- Escape: 0,40 mm + 0,05

Poner en plena apertura la válvula de escape	Controlar la holgura en las válvulas	
	Admisión	Escape
⊗ 1	● 3	⊗ 4
⊗ 3	● 4	⊗ 2
⊗ 4	● 2	⊗ 1
⊗ 2	● 1	⊗ 3

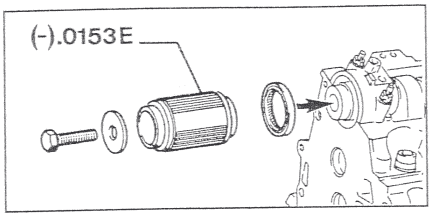
Anotar los valores de las holguras (J).
Quitar:
- El piñón del árbol de levas.
- Las tapas de los apoyos del árbol de levas.
- El árbol de levas.
- Los taqués marcando su implantación.

Determinar el espesor de la plaquita que se debe montar en cada válvula.
Ejemplo

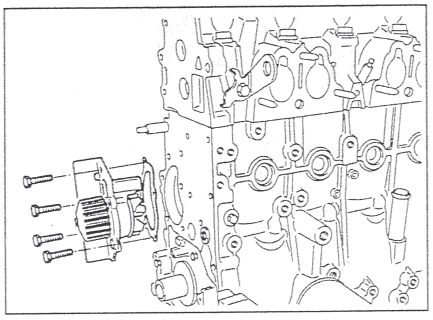
- Holgura prescrita	0,20
- Holgura medida	0,45
- Diferencia	+ 0,025
- Plaquita existente	2,25
- Plaquita a montar	2,50
- Holgura obtenida	0,20

Poner:
- Las plaquitas que se hayan determinado.
- Los taqués respetando su implantación.
- El árbol de levas.
- Las tapas apoyos (las tapas n° 2 y n° 3 están marcadas).
  (Par de apriete: 1,5 daN·m).
- La rampa de engrase con juntas nuevas.

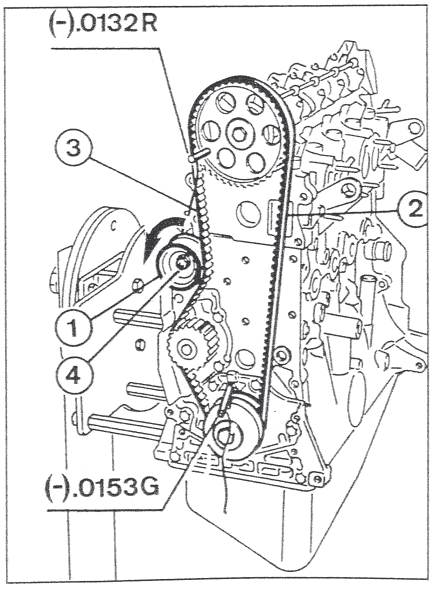
Quitar el piñón del árbol de levas.



Con el útil (-).0153E montar un retén nuevo.
Utilizar los tornillos de fijación del piñón del árbol de levas para realizar su centraje.
Montar el piñón del árbol de levas.
(Par de apriete 3,5 daN·m).



Montar la bomba de agua con una junta nueva.
(Par de apriete 1,5 daN·m).

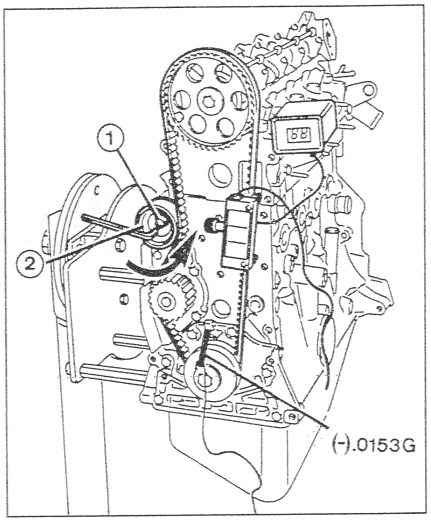


Poner:
- El piñón del cigüeñal y su chaveta.
- El tornillo de la polea del cigüeñal.
- El rodillo tensor (1).

Centrar:
- El cigüeñal con el útil (-).0153G.
- El árbol de levas con el útil (-).0132R.

Montar la correa de distribución, tramo (2) bien tenso, respetando el sentido de montaje (flechas en el sentido de giro) y el orden siguiente:
- Cigüeñal.
- Arbol de levas.
- Bomba de agua.
- Rodillo tensor.

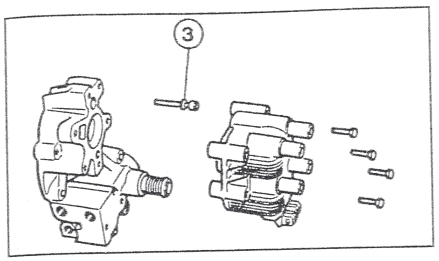
Girar el rodillo tensor (1) en sentido inverso de las agujas del reloj para poder tensar ligeramente el tramo (3).
Apretar el tornillo (4).
Quitar las varillas (-).0153G y (-).0132R.
Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de giro del motor sin recuperar la holgura.
Asegurarse del correcto calado de la distribución volviendo a poner las dos varillas (-).0153G y (-).0132R.
Si el calado no es correcto, volver a realizar la operación.
Centrar el cigüeñal con el útil (-).0153G.

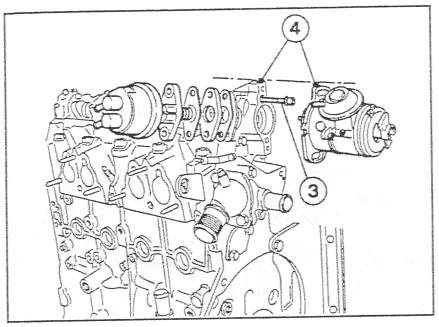


Montar el aparato SEEM en el medio del tramo tenso.
Aflojar el tornillo (1).
Presionar en el tramo tenso para destensar ligeramente la correa.
Girar el rodillo tensor (2) en sentido inverso de las agujas del reloj hasta que aparezca un valor de 18 unidades SEEM.
Apretar el tornillo (1) a 2,0 daN·m.
Quitar:
- La varilla de centraje (-).0153G.
- El aparato SEEM.

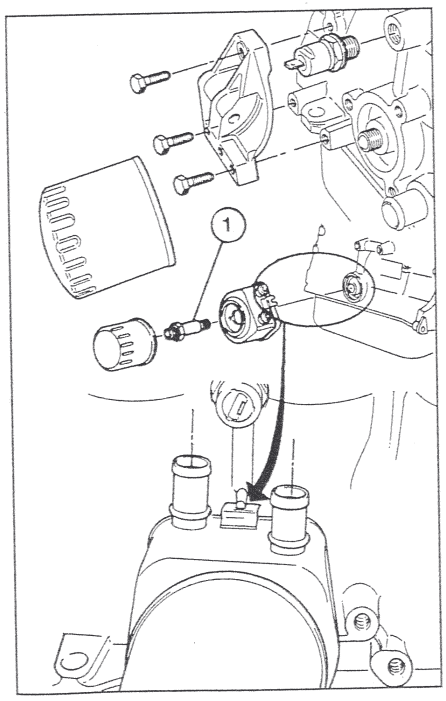
Dar dos vueltas al cigüeñal sin volver atrás y ponerlo en posición de centraje.
Centrar el cigüeñal con la ayuda del útil (-).153G.
Montar el aparato SEEM en el medio del tramo tenso.
El valor de tensión debe estar comprendido entre 42 y 46 unidades SEEM.
Si el valor constatado está fuera de la tolerancia, volver a comenzar la operación de tensado de correa.
Quitar:
- La varilla de centraje (-).0153G.
- El aparato SEEM.
- El tornillo de fijación de la polea de cigüeñal.

Equipar el tornillo (3) con una junta nueva. (Par de apriete 1,5 daN·m).
Poner:
- El distribuidor de encendido (según equipamiento) respetando la marca (4) realizada al desmontaje. (Par de apriete 1,5 daN·m).
- La bobina doble de encendido (según equipamiento, los tornillos se deben untar, previamente, con LOCTITE FRENETANCH. (Par de apriete 0,5 daN·m).





- El separador de la bomba de gasolina equipado con juntas nuevas, después la bomba de gasolina (según equipamiento). (Par de apriete 2,0 daN·m).

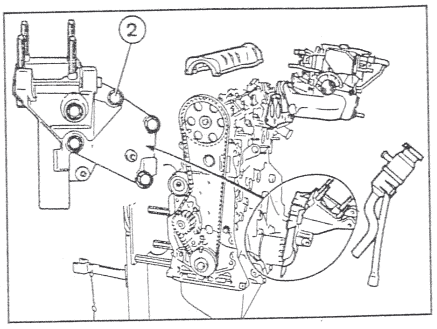


Poner:
- El soporte alternador. (Par de apriete 2,0 daN·m).
- El manocontacto de presión aceite con una junta nueva. (Par de apriete 3,0 daN·m).
- El intercambiador térmico (según equipamiento).

NOTA.- Posicionar la horquilla antigiro del intercambiador térmico según la figura. En caso de que el intercambiador térmico no lleve horquilla antigiro, se deben orientar las dos tomas en sentido vertical.

Desengrasar el tetón (1) y dar LOCTITE FRENETANCH. (Par de apriete 6,0 daN·m).

Poner el cartucho del filtro de aceite.



Poner:
- La tapa de balancines con una junta nueva. (Par de apriete 1,0 daN·m).
- El colector de admisión con una junta nueva. (Par de apriete 2,5 daN·m).
- El decantador de aceite.
- El soporte motor.

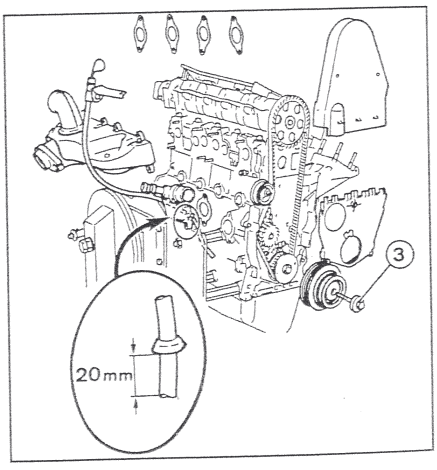
Dar LOCTITE FRENETANCH en el tornillo (2).

Apretar los cinco tornillos. (Par de apriete 6,0 daN·m).

Poner:
- Las bujías. (Par de apriete 3,5 daN·m).
- La tapa del distribuidor de encendido con sus cables de alta tensión.

Fijar el soporte del haz de cables alta tensión. (Par de apriete 0,5 daN·m).

Conectar el haz de cables alta tensión.



Poner:
- El cajetín de entrada de agua con una junta nueva. (Par de apriete 2,0 daN·m).
- El colector de escape con cuatro juntas nuevas. (Par de apriete 3,5 daN·m).

Dar LOCTITE FRENETANCH en la guía de la varilla de nivel de aceite, según la figura.

Poner:
- La guía varilla nivel aceite.
- Los cárteres de distribución.
- La polea del cigüeñal.

Dar en el tornillo de polea de cigüeñal (3) LOCTITE FRENETANCH.

Poner el volante motor.

Montar el útil de bloqueo tipo FACOM D86.

Limpiar los tornillos y dar LOCTITE FRENETANCH. (Par de apriete 5,0 daN·m).

Poner:
- La fricción utilizando el centrador (-).0214.
- El mecanismo. (Par de apriete 1,5 daN·m).

Apretar el tornillo de polea de cigüeñal. (Par de apriete 11,0 daN·m).

Quitar el útil de bloqueo.

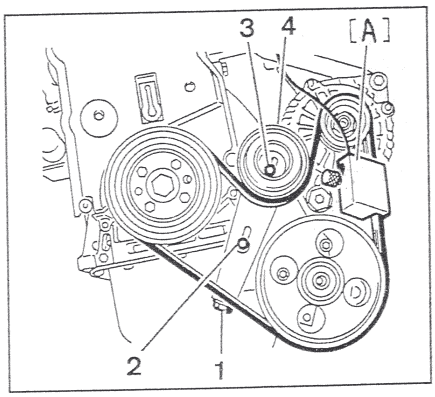
Quitar el motor del soporte DESVIL.

Poner:
- El soporte motor. (Par de apriete 4,5 daN·m).
- La grupilla de centraje del cárter de embrague.
- La plaquita de reglaje del avance según equipamiento.

Extracción de la correa de arrastre de los accesorios (Motor con dirección asistida o refrigeración)

Quitar la rueda delantera derecha.

Separar la pantalla para-barros delantera derecha.



Aflojar los tornillos (2) y (3).

Apretar el tornillo (1) hasta su tope.

Quitar la correa.

NOTA.- Comprobar que el rodillo (4) gira libremente (ausencia de holgura y de punto duro).

Reposición

Volver a poner la correa.

NOTA.- Cuidar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.

Aproximar los tornillos (2) y (3).

Montar el aparato "A".

Aflojar el tornillo (1) para marcar en pantalla:
- SEEM C.TRONIC tipo 105 = 60 unidades SEEM
- SEEM C.TRONIC tipo 105.5 = 120 unidades SEEM

Apretar los tornillos (2) y (3) a 3 daN·m.

Dar cuatro vueltas de cigüeñal (en sentido normal de rotación).

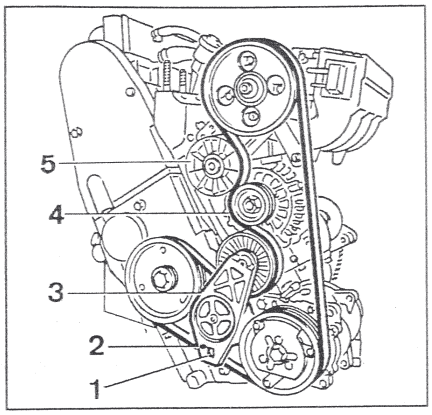
Ajustar el valor.

Quitar el aparato "A".

Continuar las operaciones de reposición en el orden inverso a las de extracción.

Apretar los tornillos de ruedas a 8,5 daN·m.

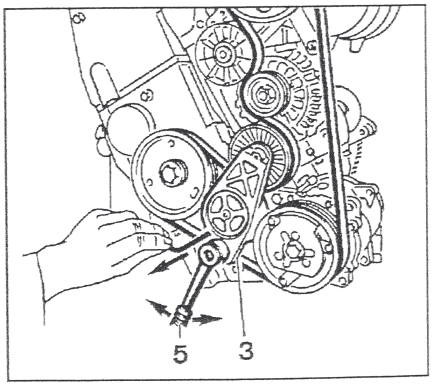
Extracción de la correa de arrastre de los accesorios (Motor con dirección asistida y aire acondicionado)



Cuadradillo de maniobra (1).
Agujero de centraje (2).
Tensor automático (3).
Rodillo enrollador (4).

Quitar la rueda delantera derecha.
Separar la pantalla para-barros delantera derecha.
Maniobrando el tensor (3) destensar la correa.
Centrar el tensor (3) con una llave allen de 4 mm.
Quitar la correa.
NOTA.- Comprobar que el rodillo (5) y el rodillo (4) giran libremente (ausencia de holgura y de punto duro).

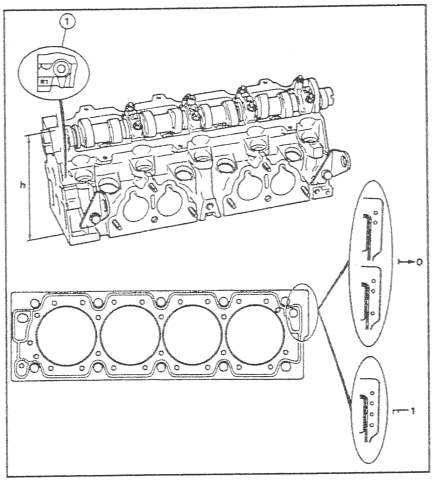
Reposición



Poner la correa de arrastre.
NOTA.- Cuidar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.
Maniobrar el tensor (3) para sacar la varilla de centraje.
Con ayuda de la llave allen de 4 mm, acompañar el tensor (3) hasta que la correa esté en tensión.
Continuar las operaciones de reposición en el orden inverso a las de extracción.
Apretar los tornillos de ruedas a 8,5 daN·m.

CULATA

Características

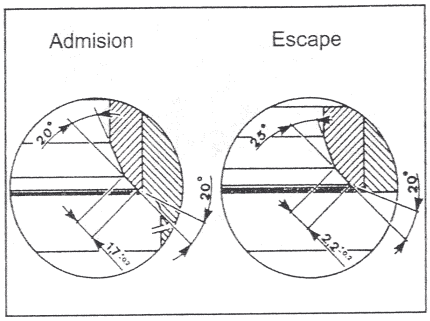


Altura de la culata (h):
- Sin marca ..... 158,98 ± 0,05
- Marcada con la cifra 1 ..... 159,23 ± 0,05

Deformación máxima 0,05
Rectificación máx. admisible 0,2
Espesor de la junta de culata:
- Estándar 1,25
- Sobremedida 1,45

La medición de la culata se realiza con el árbol de levas montado y con cuatro tapas de apoyos apretadas a 1,5 daN·m.
Las culatas rectificadas en fábrica para un motor sustitución estándar, están marcadas con la letra R estampada en (1).
Cuando un taller especializado realice una rectificación de este tipo, se aconseja haga este mismo tipo de marcado.
Las culatas con apoyos de árbol de levas rectificados (+ 0,5 mm) están marcadas con un 1 estampado en (1).
- Los árboles de levas únicamente se montan en motores de sustitución venta y se pueden conseguir pidiéndolos como pieza de recambios por medio de pedido especial.

Según el proveedor, las juntas de culata cota de origen pueden ir marcadas con dos o tres taladros.



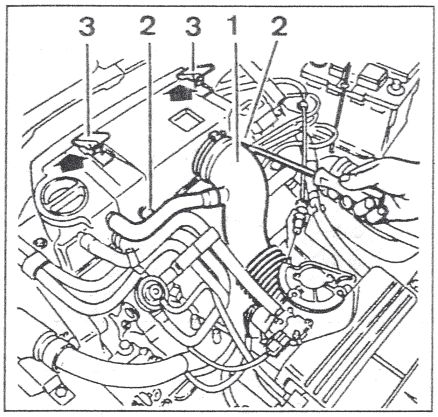
Características	Admisión	Escape
Ø cabeza de válvulas (± 0,15)	42,6	34,5
Longitud de la válvula (± 0,1)	108,79	108,37
Ø cola de válvulas (± 0,15)	7,984	7,970
Angulo asiento de válvulas	90°	90°
Color de identif. muelles de válvulas	Verde	Verde
Longitud del muelle de válvulas	54,5 aprox.	54,5 aprox.
Longitud a 39 daN·m	45,5 ± 2	45,5 ± 2
Longitud a 85 daN·m	31 ± 1,5	31 ± 1,5
Ø muelle de válvulas	33,7 máx.	33,7 máx.
Altura guía de válvulas (± 0,35)	40	33
Ø interior de guía de válvulas ($^{+0,022}_{0}$)	8	8
Ø alojamiento guía de válvulas:		
- Estándar ($^{-0,003}_{-0,030}$)	13	13
- 1ª sobremedida ($^{+0,027}_{0}$)	13,245	13,245
- 2ª sobremedida ($^{+0,027}_{0}$)	13,495	13,495
Ø exterior guía de válvulas ($^{+0,068}_{+0,050}$):		
- Estándar	13	13
- 1ª sobremedida	13,275	13,275
- 2ª sobremedida	13,525	13,525
Ø alojamiento asiento de válvulas ($^{+0,039}_{0}$):		
- Estándar	43	36
- 1ª sobremedida	43,25	36,25
- 2ª sobremedida	43,50	36,50
Ø asiento de válvula:		
- Estándar	43,07 $^{+0,122}_{+0,097}$	36,07 $^{+0,105}_{+0,080}$
- 1ª sobremedida	43,32 $^{+0,122}_{+0,097}$	36,32 $^{+0,105}_{+0,080}$
- 2ª sobremedida	43,57 $^{+0,122}_{+0,097}$	36,57 $^{+0,105}_{+0,080}$
Altura asiento de válvulas ($^{+0,2}_{0}$):		
- Estándar	8,5	7,45
- Sobremedida	8,7	7,65
Profundidad aloj. asientos ($^{+0,20}_{0}$):		
- Estándar	15,78	15,05
- Sobremedida	15,88	15,15
Anchura asientos de válvulas	1,7 ± 0,2	2,2 ± 0,2

Extracción de la culata

Vaciar el circuito de refrigeración.

Desconectar, desembridar y separar los haces de cables, manguitos y cables inherentes a la culata.

Desacoplar el tubo de escape del colector.

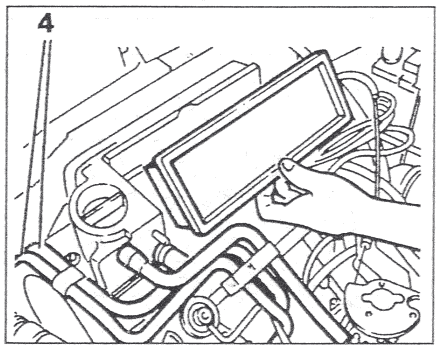


Quitar el manguito (1).

Aflojar los tornillos (2).

Levantar las dos grapas (3).

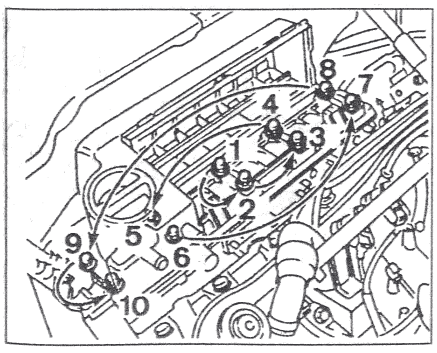
Quitar la tapa del filtro de aire.

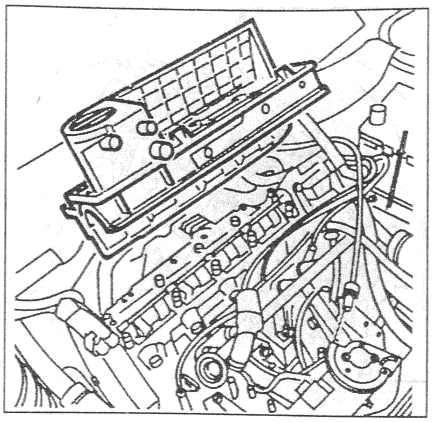


Quitar el elemento filtrante.

Desconectar:

- Los manguitos inherentes al conjunto tapa balancines/filtro de aire.
- Los manguitos de carburante (4).





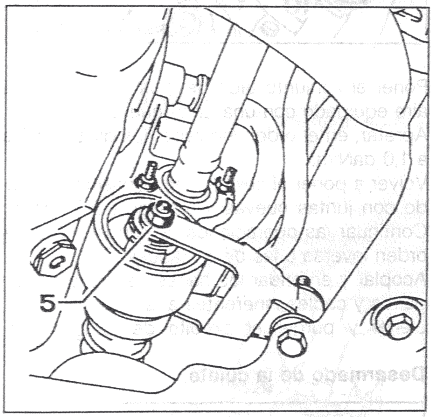
Quitar los diez tornillos de fijación del conjunto tapa balancines/filtro de aire.

Quitar el conjunto tapa de balancines/filtro de aire.

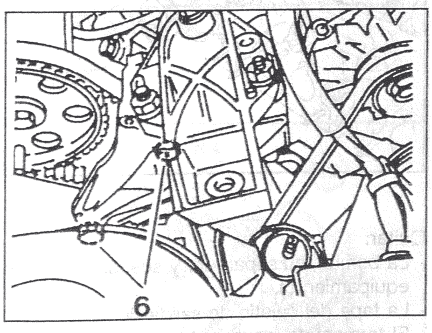
Separar el haz de cables de alta tensión.

Desconectar los manguitos inherentes a la tapa de balancines.

Quitar la tapa de balancinas y su junta.



Quitar la tuerca (5) y el tornillo.



Quitar la tuerca de fijación del soporte-motor superior derecho.

Levantar el motor por medio del anillo de elevación.

Quitar los tornillos (6).

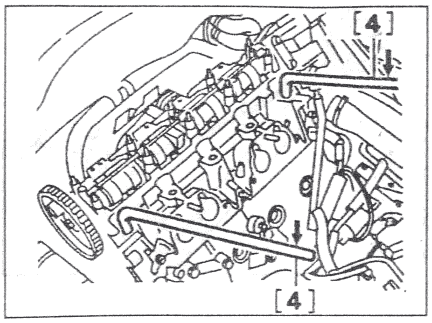
Poner el motor sobre la cala elástica.

Quitar:

- El colector de admisión y sus fijaciones.
- La correa de distribución.

Aflojar progresivamente y en espiral los tornillos de culata, empezando por el exterior.

Quitar los tornillos de culata.



Bascular y despegar la culata, utilizar las palancas [4].

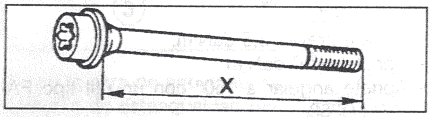
Quitar la culata y su junta.

Limpiar los planos de junta con un producto decapante homologado. Excluir los útiles abrasivos o cortantes. Los planos de junta no deben tener huellas de golpes ni rayones.

Controlar la deformación del plano de junta de culata (Deformación máxima = 0,05 mm).

Reposición

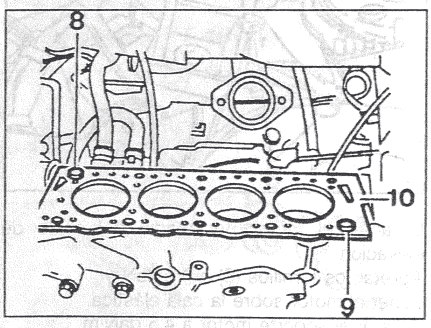
Controlar los tornillos de culata antes de su reutilización



(X) debe ser inferior a 122 mm.

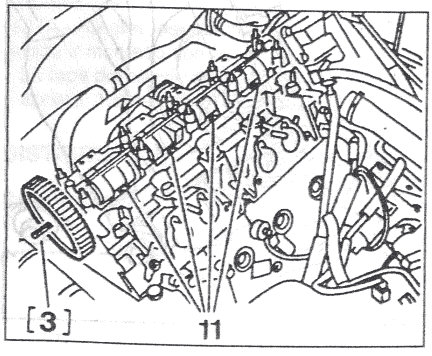
Asegurarse que el árbol de levas gira libremente en sus apoyos.

Con un macho, limpiar los taladros roscados del cárter de cilindros de los tornillos de culata.



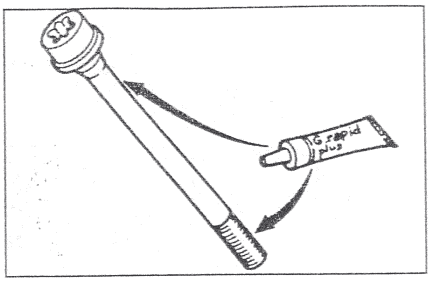
Comprobar la presencia de las dos grupillas de centraje en (8) y (9).

Montar una junta de culata nueva, lengüeta (10) lado embrague.

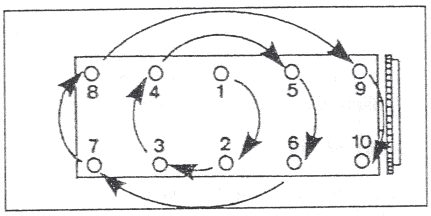


Montar la culata y el piñón del árbol de levas centrado.

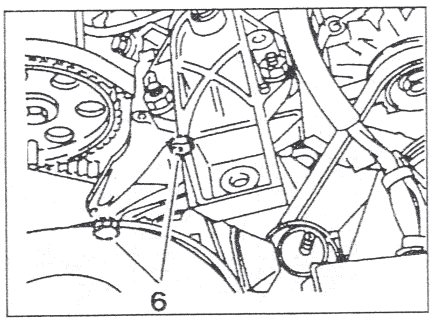
Llenar de aceite las cubetas (11) de la culata.



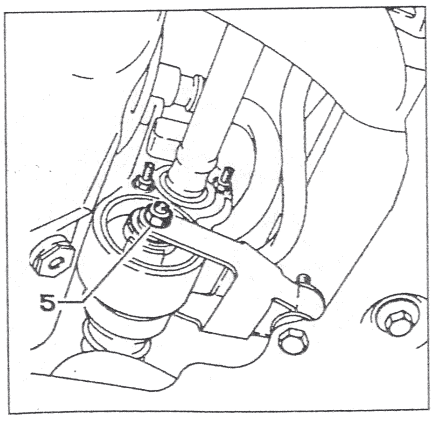
Dar grasa MOLYKOTE G RAPID PLUS en la parte roscada y en las caras de apoyo debajo de las cabezas de los tornillos.



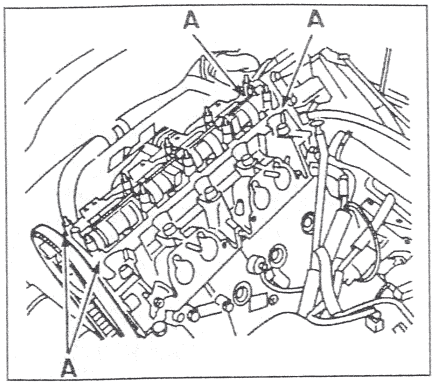
NOTA.- Apretar los tornillos de culata en el orden indicado.
- Apriete previo: 3,5 daN·m.
- Apriete a 7,0 daN·m.
- Apriete angular a 160° con un útil tipo FACOM D360.

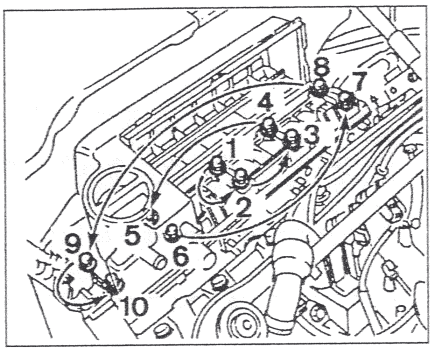


Levantar el motor por medio del anillo de elevación.
Apretar los tornillos (6) a 4,5 daN·m.
Poner el motor sobre la cala elástica.
Apretar el soporte motor a 4,5 daN·m.



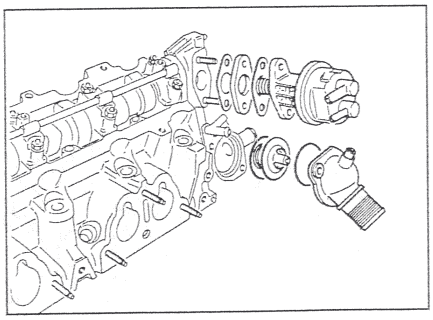
Apretar la tuerca (5) a 5,0 daN·m.
Montar la correa de distribución.
Dar pasta de junta silicona categoría 2 en (A).





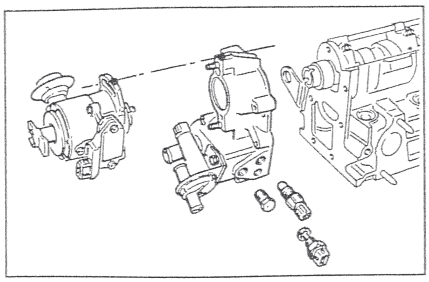
Poner el conjunto tapa de balancines/filtro de aire equipado con una junta nueva.
Apretar, en el orden indicado, los diez tornillos a 1,0 daN·m.
Volver a poner el colector de admisión equipado con juntas nuevas y apretar a 2,0 daN·m.
Continuar las operaciones de reposición en el orden inverso a las de extracción.
Acoplar y embridar los haces de cables, manguitos y cables inherentes a la culata.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

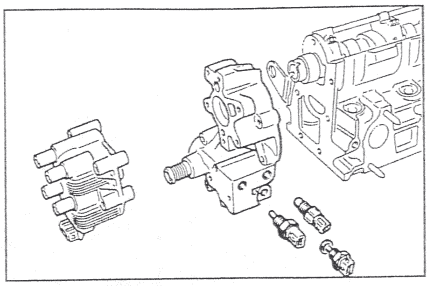
Desarmado de la culata

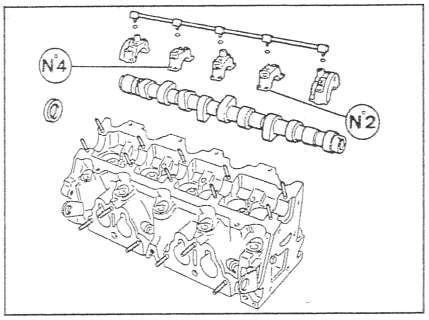


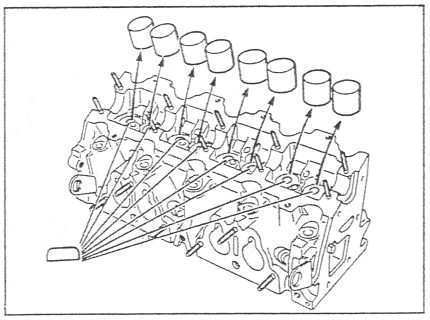
Quitar:
- La bomba, su separador y sus juntas (según equipamiento).
- La tapa del cajetín de salida de agua.
- El termostato y sus juntas.

NOTA.- Según equipamiento, el termostato puede ir equipado con una junta calzada.
Marcar la posición del distribuidor de encendido con relación al cajetín de salida de agua (según equipamiento).
Quitar:
- El distribuidor de encendido (según equipamiento).
- La bobina doble de encendido (según equipamiento).
- Las diferentes sondas y termistencias.
- El cajetín de salida de agua.





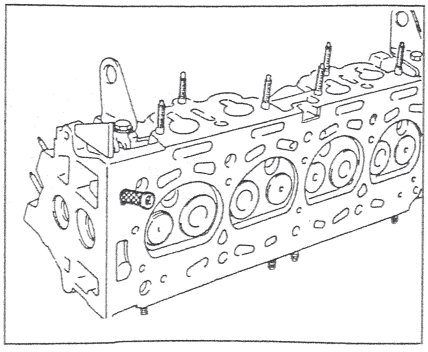




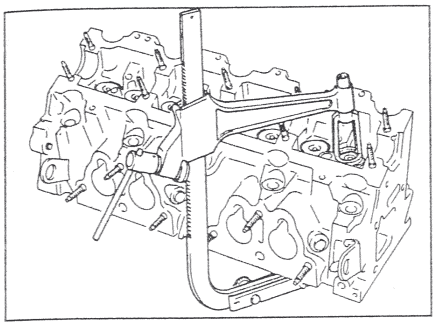
Quitar:
- La rampa de engrase de los apoyos del árbol de levas y sus juntas.
- Las tapas de apoyos árbol de levas.

NOTA.- Los apoyos n° 2 y n° 4 están marcados.
- El árbol de levas y su retén.

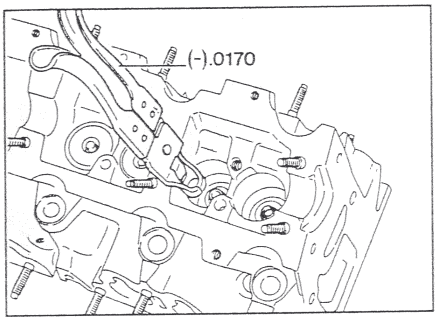
NOTA.- Marcar la posición de los taqués.
Quitar:
- Los taqués.
- Las plaquitas de apoyo.



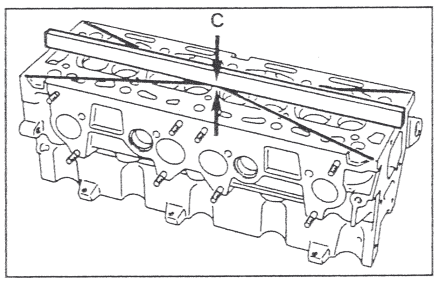
Quitar el filtro.



Quitar:
- Los muelles de válvulas.
- Las válvulas.
- Las arandelas de apoyo de los muelles.

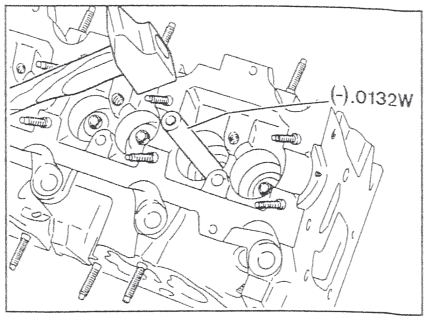


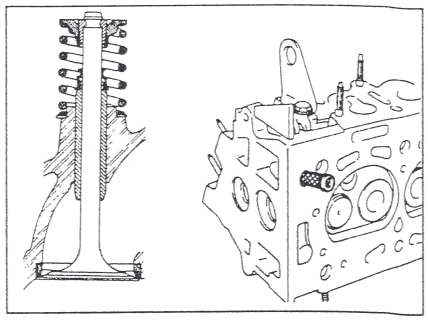
Quitar los retenes de vástago de válvulas con el útil (-).0170.
NOTA.- Para la limpieza de los planos de junta utilizar el producto decapante DECAPLOC 88.



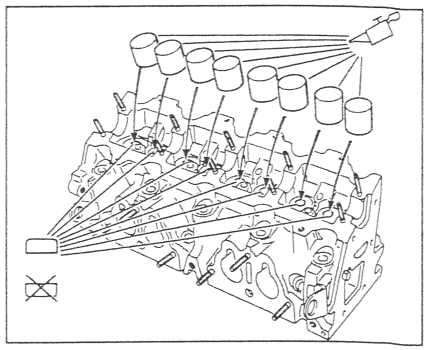
Controlar la planeidad.
(Deformación máxima admitida: c = 0,05 mm).
Controlar el estado:
- De los asientos de válvulas.
- De las guías de válvulas.
- De los muelles de válvulas.
- Del árbol de levas (asientos, levas).
- De los apoyos del árbol de levas.
- De los diferentes taladros roscados y roscas.
- El libre giro del árbol de levas en sus apoyos.

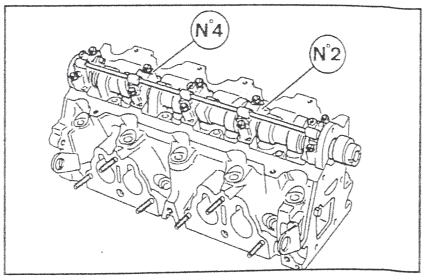
Los tornillos de culata al apretarlos se estiran, en consecuencia, antes de volver a utilizar estos tornillos es imperativo controlar su longitud, (X) debe ser inferior a 122 mm.
En caso contrario se deben sustituir los tornillos.
Realizar el esmerilado de válvulas.
Montar los retenes nuevos de vástago de válvulas empleando el útil (-).0132W.





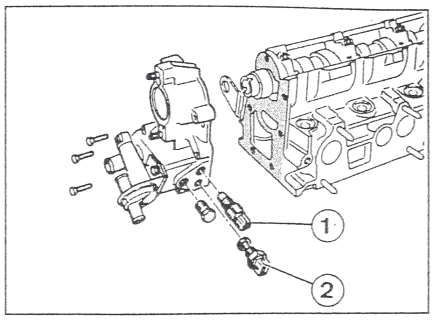
Poner:
- Las válvulas.
- Las arandelas de apoyo de los muelles.
- Los muelles.
- Un filtro nuevo.

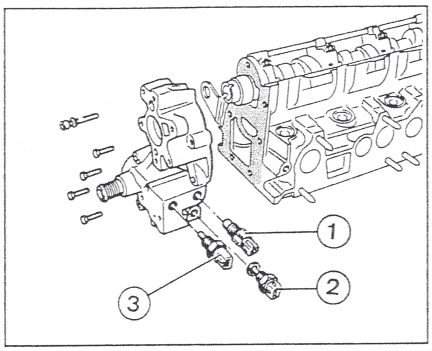




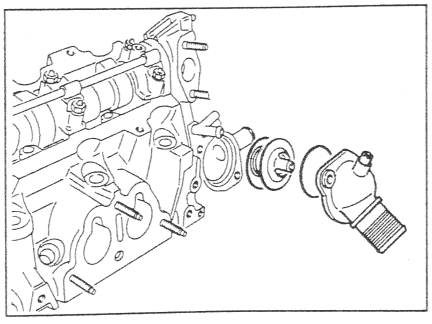
Poner en cada vástago de válvula una plaquita de apoyo de base (espesor 2,25 mm).
Prestar atención al sentido de montaje.
Poner los taqués respetando las marcas realizadas al desmontaje.
Asegurarse del libre giro en la culata.
Aceitar los apoyos y asientos del árbol de levas.

Poner:
- El árbol de levas.
- Las tapas (las tapas n° 2 y 4 están marcadas. (Par de apriete: 1,5 daN·m).





Dar en la cara de apoyo del cajetín de agua el producto de estanqueidad RECTIJOINT.
Poner:
- El cajetín de salida de agua. (Par de apriete: 1,4 daN·m).
- Las termistencias (según equipamiento):
  (1)
  (2) equipada con un retén
  (3) previamente untada con LOCTITE FRENETANCH.
  (Par de apriete: 1,8 daN·m).

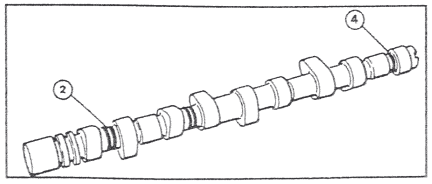


Poner:
- El termostato nuevo equipado con juntas nuevas.

NOTA.- Según equipamiento, el termostato puede ir montado con una junta calzada.
- La tapa del cajetín de salida de agua. (Par de apriete: 1,5 daN·m).

DISTRIBUCION

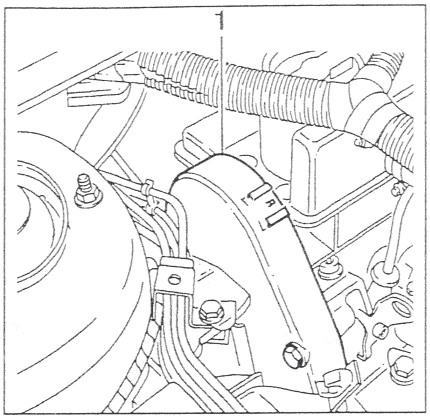
Características



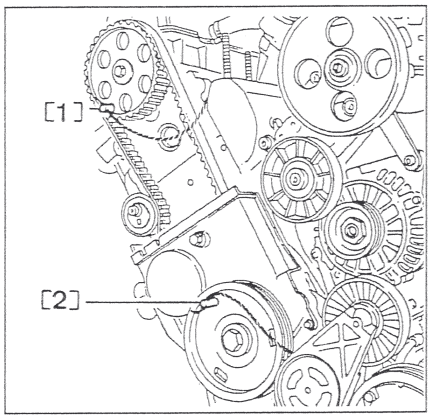
El marcado del árbol de levas se realiza por medio de dos anillos de pintura blanca (2) motor XU10J2.

Extracción de la correa de distribución

Quitar la rueda delantera derecha.
Separar la pantalla para-barros delantera derecha.
Quitar la correa de arrastre de los accesorios.

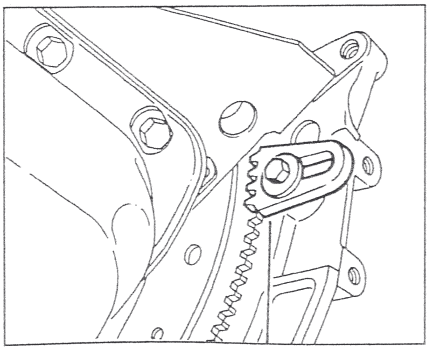


Quitar el cárter superior (1).

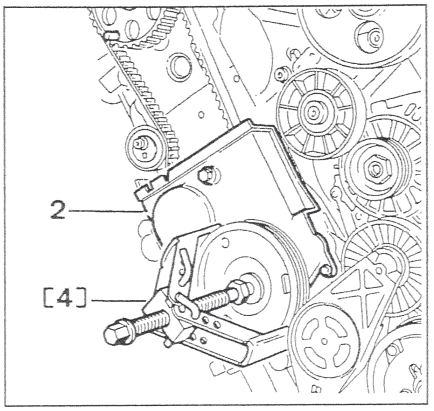


A través del tornillo de la polea de cigüeñal, girar el motor hasta ponerlo en la posición de centraje.
Centrar:
- El piñón del árbol de levas, varilla de centraje [1].
- El cigüeñal, varilla de centraje [2].

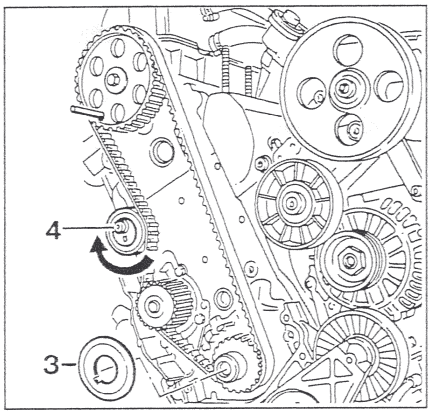
Quitar la chapa inferior de cierre del cárter de embrague.



Bloquear el volante motor con el freno [5].
Quitar la varilla de centraje [2].



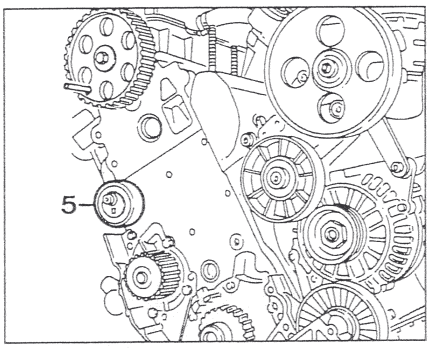
Quitar:
- La polea de cigüeñal con el extractor [4].
- El cárter inferior (2).
- El freno [5].



Quitar la arandela de apoyo (3).
Aflojar el tornillo (4).
Quitar la correa de distribución.

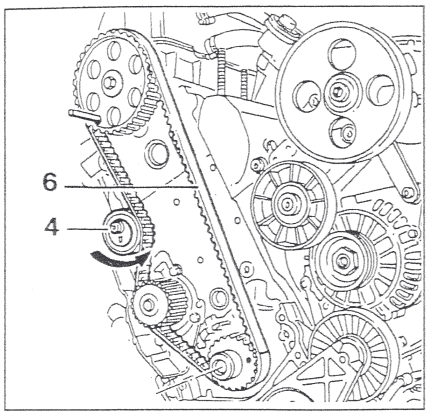
Reposición

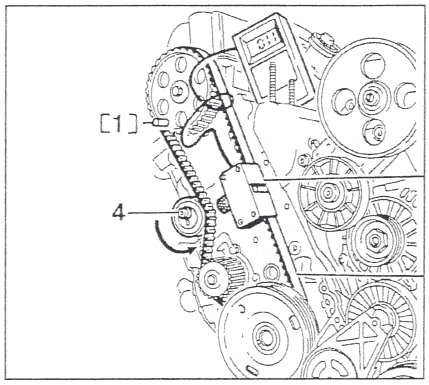
NOTA.- Unicamente el piñón del árbol de levas se debe centrar.



NOTA.- Comprobar que el rodillo tensor (5) gira libremente (ausencia de punto duro).
Asegurarse del correcto calado del cigüeñal con la ayuda de la varilla de centraje [2].
Quitar la varilla de centraje [2].
Respetando el sentido de montaje y las marcas, montar la correa, tramo (6) bien tenso, en el orden siguiente:
- Arbol de levas.
- Cigüeñal.
- Bomba de agua.
- Rodillo tensor.

Girar el rodillo tensor en sentido inverso de las agujas del reloj para tensar, ligeramente, el tramo (6).
Aproximar el tornillo (4).
Poner la arandela de apoyo y la polea del cigüeñal.

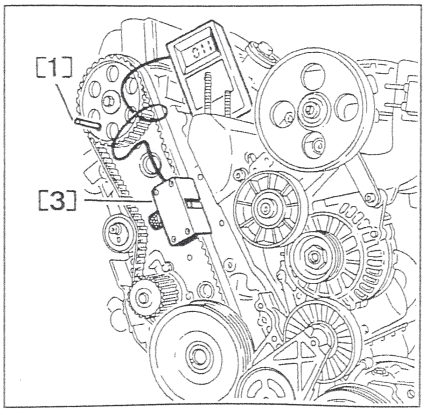




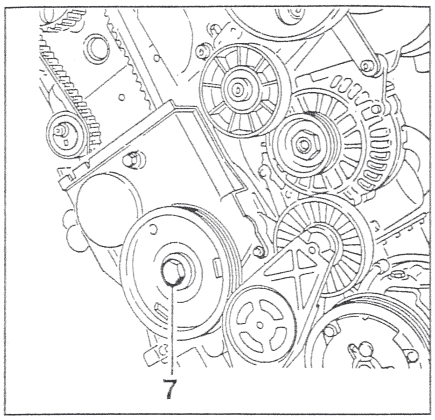
Montar, en el tramo (6), el aparato de medir la tensión de correa [3].
Girar el rodillo tensor en sentido inverso de las agujas de un reloj para poner en pantalla 16 ± 2 unidades SEEM.
Apretar el tornillo (4) a 2 daN·m.
Quitar:
- El aparato [3].
- La varilla calibrada [1].

Control de la tensión de la correa

Dar 2 vueltas al cigüeñal en el sentido normal de giro.
Asegurarse del correcto calado de la distribución volviendo a poner las varillas de calado [1] y [2].
Quitar las varillas de centraje [1] y [2].
Dar, nuevamente, 2 vueltas de cigüeñal en sentido normal de giro.
NOTA.- Nunca volver atrás con el cigüeñal. Volver a poner la varilla [1].
Montar el aparato [3].
El valor de la tensión debe estar comprendido entre 42 y 46 unidades SEEM.
Si el valor constatado está fuera de tolerancia, volver a realizar la operación de tensión.



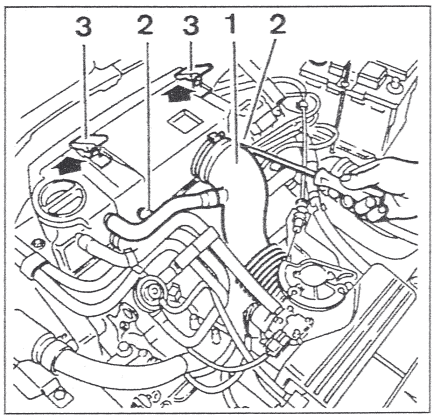
Quitar:
- La varilla calibrada [1].
- El aparato [3].
- La polea del cigüeñal.



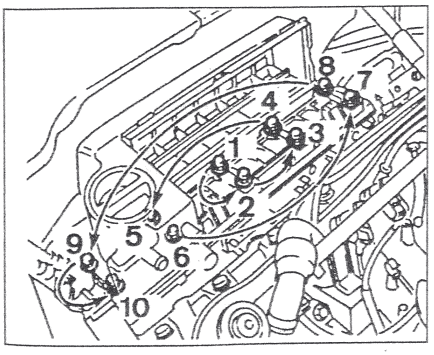
Volver a poner los diferentes órganos procediendo en orden inverso a las operaciones de extracción.
Dar Loctite FRENETANCH en el tornillo (7).
Par de apriete: 11 daN·m.
Apretar los tornillos de ruedas a 8,5 daN·m.

Extracción del árbol de levas

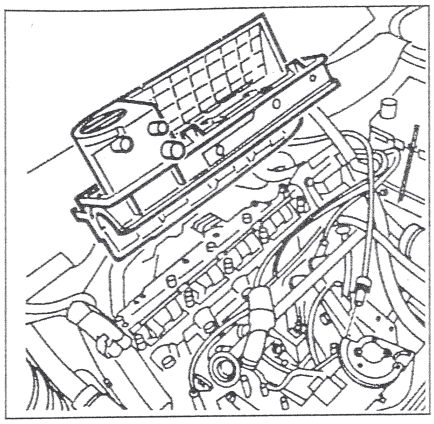
Quitar la batería y su soporte.



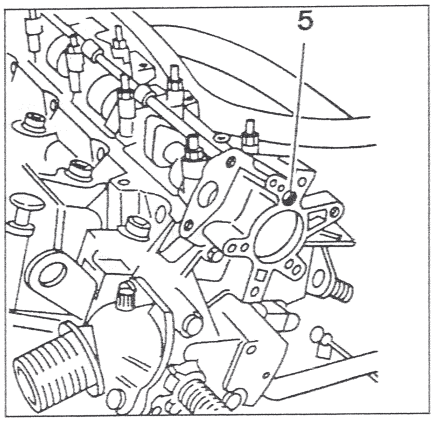
Desconectar el manguito (1).
Aflojar los tornillos (2).
Levantar las dos grapas (3).
Quitar la tapa del filtro de aire.
Quitar el elemento filtrante.
Desconectar y separar:
- Los manguitos inherentes al conjunto tapa balancines/filtro de aire.
- Los manguitos de carburante.
- El haz de cables de alta tensión.



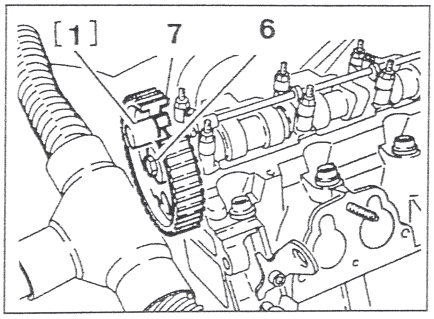
Quitar los diez tornillos de fijación del conjunto tapa balancines/filtro de aire.



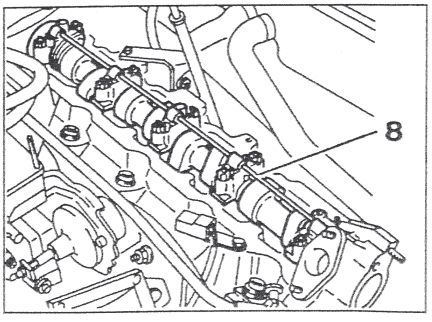
Quitar el conjunto tapa de balancines/filtro de aire.
Quitar la bobina de encendido.



Quitar:
- El tornillo (5).
- La correa de distribución.

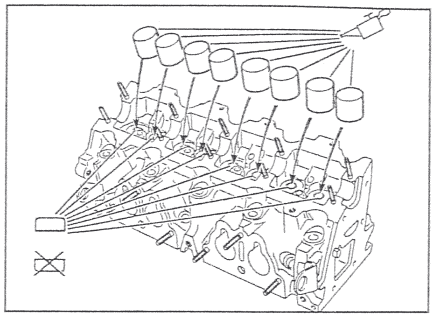


Quitar:
- El tornillo (6) con el útil (1).
- El piñón del árbol de levas (7).



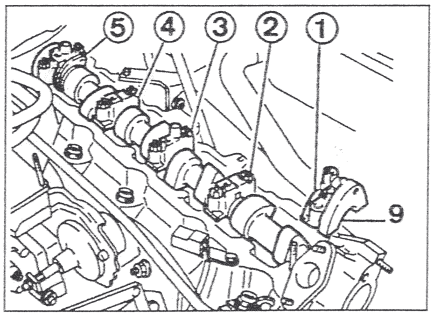
Quitar la rampa de engrase (8)
Aflojar, progresivamente, las tuercas de las tapas de los apoyos.
Quitar:
- Las tapas de los apoyos.
- El árbol de levas.

Reposición



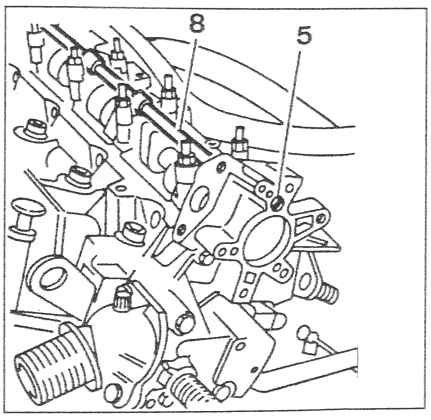
NOTA.- En caso de sustituir el árbol de levas o los taqués, montar plaquitas de base de 2,25 mm de espesor.

Asegurarse que el cigüeñal está en posición de centrado.



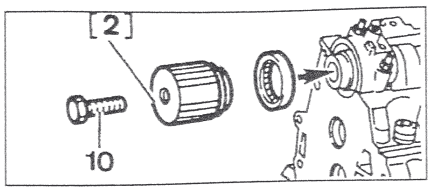
Aceitar los apoyos del árbol de levas.
Poner:
- El árbol de levas.
- Las tapas de los apoyos nº 2, 3, 4 y 5 respetando el orden y el sentido de montaje.

Apretar, progresivamente, las tuercas de las tapas de los apoyos.
Dar en la cara (9) del apoyo nº 1 Loctite FORMAJOINT.
Poner el apoyo nº 1.
Apretar las tuercas de tapas de apoyos a 1,5 daN·m.
Controlar la holgura de válvulas.

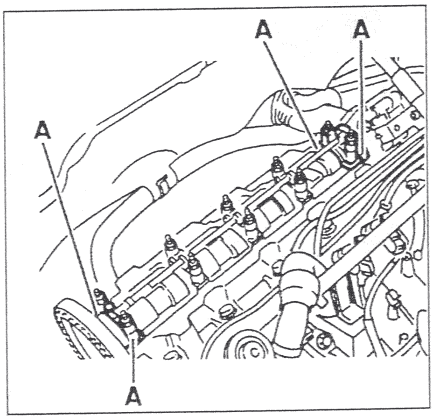


Poner:
- El tornillo (5) equipado con una junta nueva; apriete a 1,5 daN·m.
- La rampa de engrase (8).

Volver a poner la bobina de encendido; apriete a 1,0 daN·m.



Poner un retén nuevo con la ayuda del útil (2).
Apretar el tornillo (10) hasta su tope (M10 x 150 x 60).
Poner el piñón del árbol de levas.
Con el útil (1) apretar el tornillo del piñón a 3,5 daN·m.
Montar la correa de distribución.
Dar pasta de junta silicona categoría 2 en (A).
Poner el conjunto tapa de balancines/filtro de aire equipado con una junta nueva.
Apretar, en orden, los diez tornillos a 1,0 daN·m.
Continuar las operaciones de reposición en el orden inverso a las de extracción.



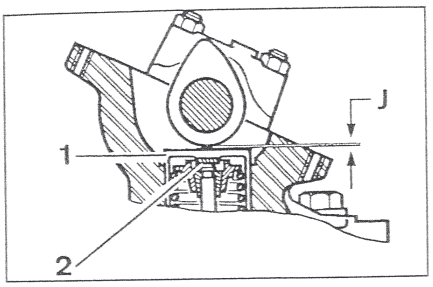
Control y reglaje holgura de válvulas

Tiempo mínimo de enfriamiento del motor: 2 horas.
Quitar:
- La cabeza del distribuidor de encendido y su haz de cables.
- La tapa de balancines.

Holgura de funcionamiento en mm:
- Admisión: holgura 0,20
- Escape: holgura 0,40
- Tolerancia: ± 0,05

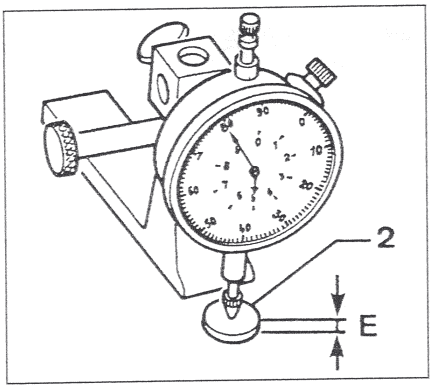
Poner en plena apertura	Comprobar	Comprobar
Válvula de escape	Válvula de admisión	Válvula de escape
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

Anotar los valores de holgura encontrados.



Si los valores de holgura (J) encontrados son incorrectos, quitar:
- El árbol de levas.
- Los taqués (1).
- Las plaquitas de reglaje (2).

Medir el espesor (E) de las plaquitas de reglaje (2).
Determinar el espesor de las plaquitas de reglaje (2) que se deban montar, para ello remitirse al ejemplo (columna A o B).
NOTA.- Después de una intervención en la culata (sustitución del árbol de levas, taqués, válvulas o esmerilado de válvula), se deben montar plaquitas de reglaje (2) de espesor E = 2,25 mm.
Para determinar el espesor de las plaquitas de reglaje (2) que se deben montar definitivamente, remitirse al ejemplo (columna C).



Ejemplo:

	A	B	C
Holgura de funcionamiento	0,20	0,40	0,20
Holgura anotada	0,10	0,55	0,45
Diferencia	- 0,10	+ 0,15	+ 0,25
E	2,35	2,95	2,25
Plaquitas a montar	2,25	3,10	2,50
Holgura obtenida	0,20	0,40	0,20

Montar las plaquitas de reglaje (2) de esta manera determinadas, después montar los taqués (1).
Poner:
- El árbol de levas.
- La tapa de balancines y su junta.
- La cabeza del distribuidor de encendido y su haz de cables.

LUBRICACION

Características

Capacidad de aceite:

Capacidad de aceite (ltr)	XU10J2
Sin cambio de filtro	4,7
Con cambio de filtro	5,2

Consumo medio de aceite a los 1000 km, después de realizado el rodaje del motor: 0,5 litros.

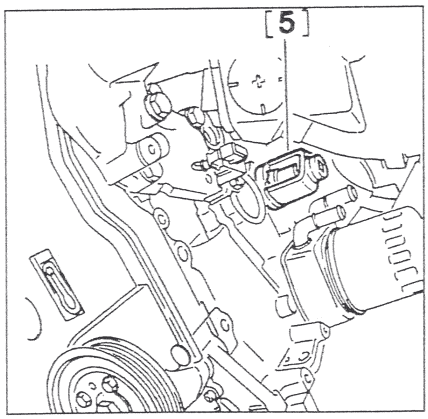
Presión de aceite

Los valores se indican en bares y corresponden a un motor rodado para una temperatura de aceite de 80 °C.

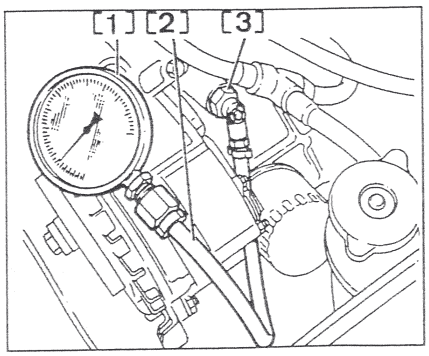
Motor	XU10J2
1000 rpm	4,4
2000 rpm	4,8
4000 rpm	5,2

Control de la presión de aceite

NOTA.- El control de la presión de aceite se realiza con el motor caliente después de haber comprobado el nivel de aceite.



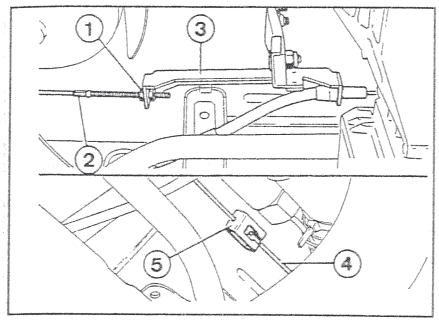
Con la llave [5] quitar el transmisor de presión de aceite.



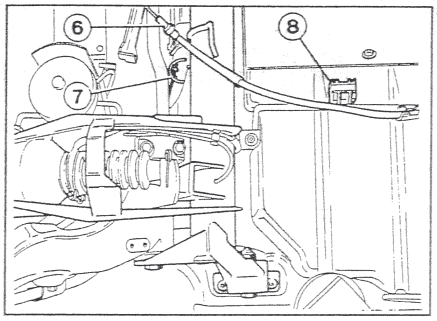
Montar el racor [3].
Conectar el manómetro [1] y su flexible [2].
Anotar las presiones.
Quitar el manómetro [1] y su racor [3].
Volver a poner el transmisor de presión de aceite, provisto de una junta nueva. (Apriete a 3,5 daN·m).

SISTEMA DE ALIMENTACION

Extracción del depósito de combustible

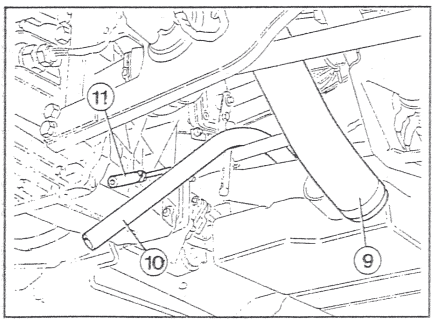


Pulsando el interruptor en el maletero, poner la parte trasera del vehículo en posición alta excepcional.
Calzar el vehículo por el puente trasero.
Marcar la posición de la tuerca (1).
Desacoplar:
- El cable (2) de la traviesa elevación (3).
- El cable (4) del estribo (5).

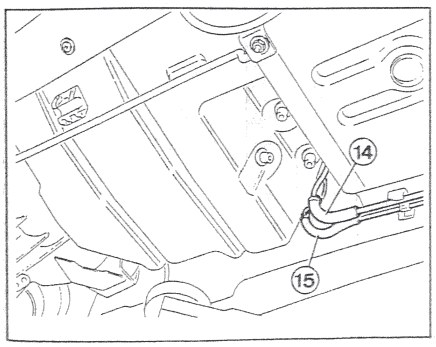


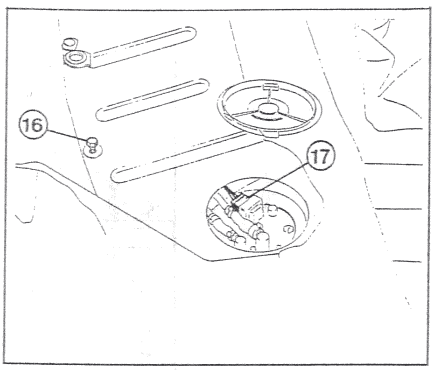
Desacoplar el cable de freno de mano (6).
- Del gancho (7).
- De la fijación (8).

Quitar:
- La pantalla térmica del depósito.
- La chapa situada en la parte delantera del depósito.



Vaciar el depósito.
Desacoplar los manguitos (9), (10) y (11).





Desacoplar las tuberías (14) y (15), situadas en el costado izquierdo.
Quitar:
- El cojín del asiento trasero.
- El tornillo (16).

Desconectar el conector (17).
Quitar las varillas de fijación del depósito.

Reposición

Proceder en sentido inverso al de extracción. Después de haber accionado varias veces la palanca, controlar y regular eventualmente el mecanismo del freno de mano.

Equipo de inyección multipunto MAGNETI MARELLI 8P

Características

Parámetros Inyección - Encendido

Estos valores son los medidos por el calculador.
Son enviados al aparato de control TEP 92 por medio de la comunicación serie.

V batería $\geqslant$ 12 V (tensión de alimentación enviada por la batería del vehículo en voltios).

Avance: 10 a 12 grados (avance encendido cartográfico).

Regulación antes memorización (Corrección del avance cartográfico memorizado por el calculador para ciertas condiciones de utilización):
- 0° - condición normal.
- -2° a -8° - condición especial.

Tiempo carga 1: 3 a 4 ms - fase ralentí, motor caliente (Tiempo de carga de la bobina de encendido, en milisegundos):

Tiempo carga 2: 3 a 4 ms - fase ralentí, motor caliente (Tiempo de carga de la bobina de encendido, en milisegundos):

Tiempo inyección (Tiempo de apertura inyector, en milisegundos):
- 2,1 a 2,3 - fase ralentí, motor caliente.
- Corte inyección - fase deceleración.

Estado mariposa (Posición de la mariposa de gases indicada por el potenciómetro mariposa):
- Ralentí - posición pie levantado.
- Medio recorrido - posición intermedia.
- Pleno gas - posición plena carga.

Angulo mariposa (Angulo de apertura mariposa en función de la tensión enviada por el potenciómetro mariposa):
- $\alpha \geqslant 6{,}5°$ - posición pie levantado.
- $6{,}5° \leqslant \alpha \leqslant 90°$ - posición intermedia.
- $\alpha \leqslant 90°$ - posición plena carga.

Presión colector:
- $900 \leqslant p \leqslant 1000$ milibares (motor parado, contacto puesto).
- $380 \leqslant p \leqslant 400$ milibares (fase ralentí, motor caliente).

El valor varía en función de la posición mariposa y la carga motor (presión admisión en el colector).

Temperatura del agua: 90 a 100 °C (temperatura de agua motor).

Temperatura del aire: valor máximo 80°C (temperatura del aire a nivel del colector).

Actuador ralentí: 14% - fase ralentí, motor caliente (Apertura del pistón del motor paso a paso de regulación ralentí).

Electroventilador cánister RCO (Apertura de la válvula de purga cánister):
- 0%: válvula purga cánister inactivada - motor caliente.
- Válvula purga cánister activada - posición intermedia.

V sonda O_2 (Tensión enviada por la sonda de oxígeno, en milivoltios):
- 0 a 1 V, motor caliente.
- Valor máx: 1,1 V - fase pleno gas.
- Valor mín: 0,1 V - fase deceleración.

Riqueza no regulada (Diferencia positiva o negativa en relación a la riqueza ideal, en función de la tensión enviada por la sonda de oxígeno):
- Temperatura de agua motor $\leqslant$ 45°C.
- Fase deceleración.
- Fase pleno gas.

Mando relé potencia (Estado del circuito de mando del relé alimentación calculador):
- 0 - relé alimentación inactivado.
- 1 - relé alimentación activado.

Entrada CCA:
- Neutro - posición P, N.
- Drive - posición D, 3, 2, 1, R.
- Neutro - caja de cambios mecánica.

(Posición de la palanca de selección de la caja de cambios automática).

Esquemática inyección

BB0	Batería
BB1	Cajetín más batería
BF	Caja fusibles
CA	Contactor antirrobo
C1105	Conector antiparasitario encendido
C1260	Conector porta-fusible bomba de alimentación
C1265	Conector porta-fusible resistencia calentamiento carburador
C1300	Conector test inyección-encendido
C1360	Conector porta-fusible calentamiento sonda de oxígeno
V1300	Testigo test inyección encendido
4	Combinado
1005	Relé de seguridad arranque (caja de cambios automática)
1120	Captador de picado
1135	Bobinas de encendido
1210	Bomba de carburante
1215	Electroválvula de purga cánister
1220	Termistencia agua motor
1240	Termistencia aire admisión
1270	Resistencia recalentamiento cajetín mariposa
1304	Relé doble multifunción inyección
1312	Captador presión colector de admisión
1317	Potenciómetro mariposa
1320	Calculador inyección encendido
1331	Inyector cilindro nº 1
1332	Inyector cilindro nº 2
1333	Inyector cilindro nº 3
1334	Inyector cilindro nº 4

1350 Sonda de oxígeno
1620 Captador velocidad vehículo
4210 Cuentarrevoluciones
8000 Interruptor aire refrigeración (aire acondicionado)
8015 Relé corte compresor aire acondicionado
8020 Compresor aire acondicionado

Haz de cables

FSC 10AV Haz de cables delantero
FSC 20 MOT Haz de cables motor
FSC 50 P/B Haz de cables panel de instrumentos
FSC 71 AR Haz de cables trasero
FSC 54 P Haz de cables bomba

Empalmes

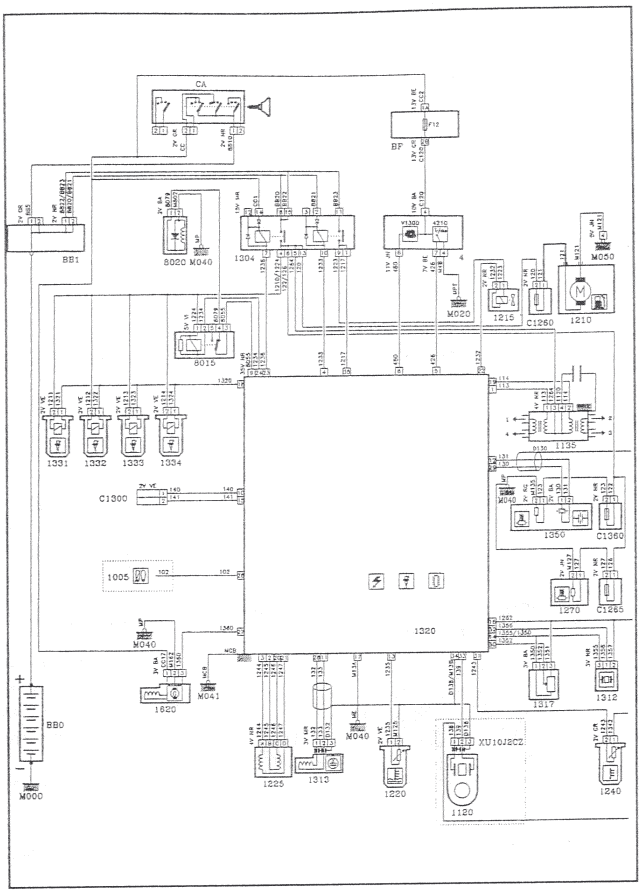
E020 Empalme + permanente
E021 Empalme + después contacto
E040 Empalme masas
E042 Empalme masas sondas
E043 Empalme masas
E044 Empalme alimentaciones inyectores
E045 Empalme masas inyectores

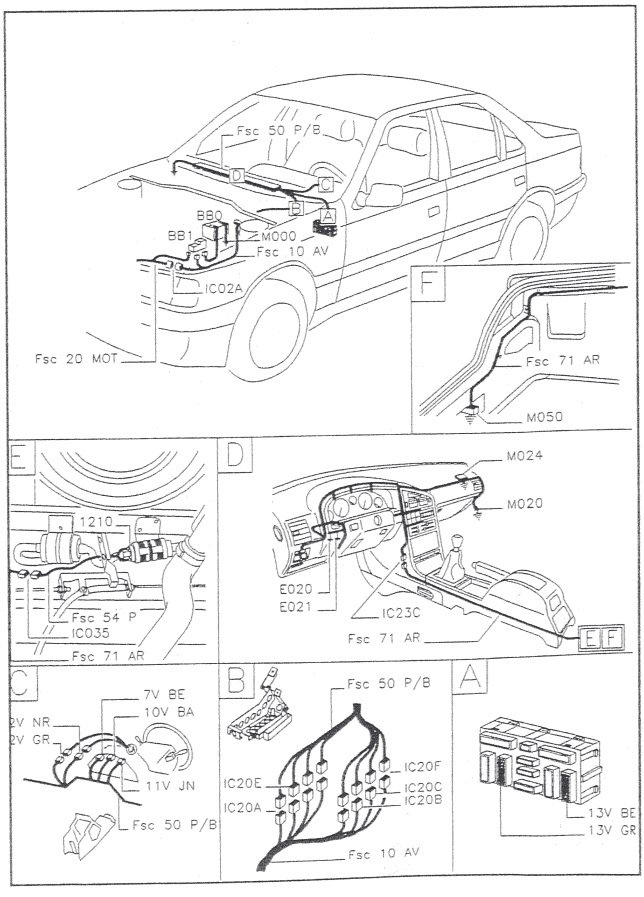
Codificación de los colores

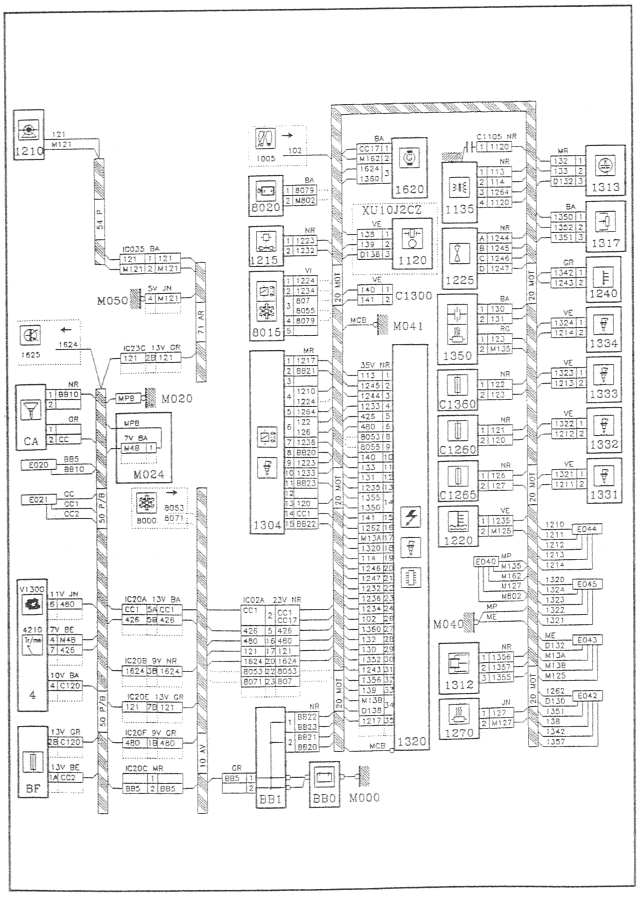
BA Blanco
BE Azul
GR Gris
JN Amarillo
MR Marrón
NR Negro
VE Verde

Tomas de masas

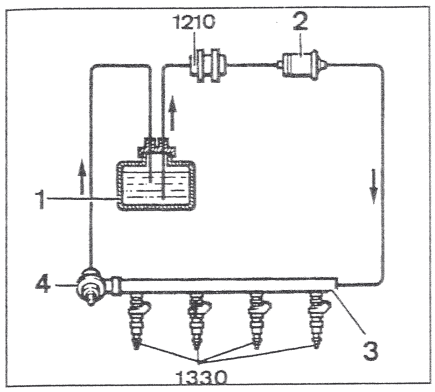
M000 Masa carrocería en soporte depósito batería
M020 Masa habitáculo pilar entrada delantera derecha
M024 Masa habitáculo encima de la guantera
M040 Masa motor en caja de cambios
M041 Masa carrocería en limpiaparabrisas
M050 Masa maletero lado derecho

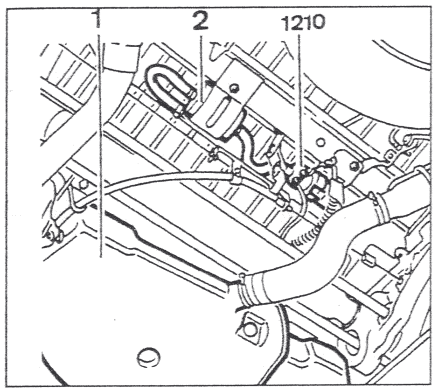






Identificación circuito de carburante



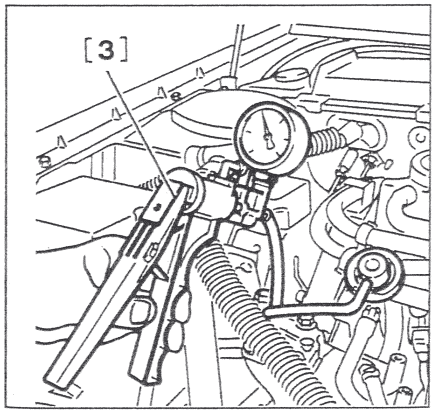


1.- Depósito de carburante
2.- Filtro de carburante
3.- Rampa de inyección
4.- Regulador de presión de alimentación carburante
1210.- Bomba de carburante
1330.- Inyectores

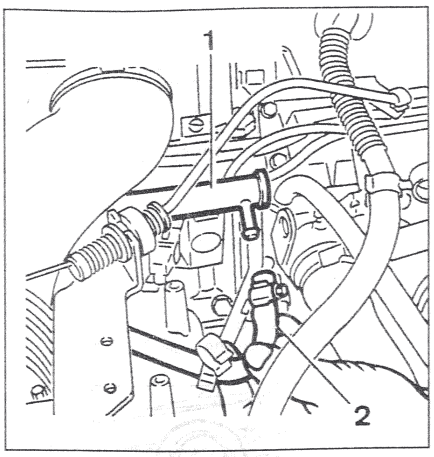
Controles circuito de carburante

Condiciones previas:
- Control alimentación bomba de carburante 1210 correcto.
- Desconectar los inyectores 1330 (contacto cortado).
- Cantidad mínima de carburante en el depósito: 10 ltr.

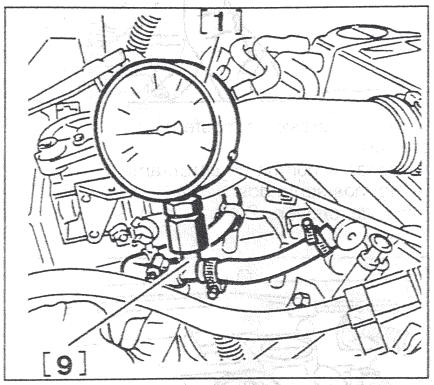
Montaje del controlador de presión



Hacer caer la presión en el circuito de carburante aplicando una depresión en el regulador de presión con la bomba de vacío [3].

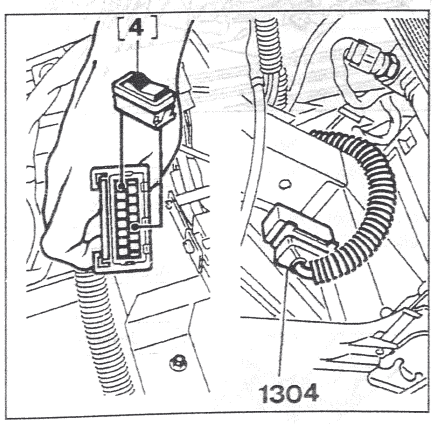


Quitar el manguito de alimentación (2) de la rampa de inyección (1).



Montar el manómetro [1] con la ayuda del racor y la "t" [9].

Conexión del interruptor

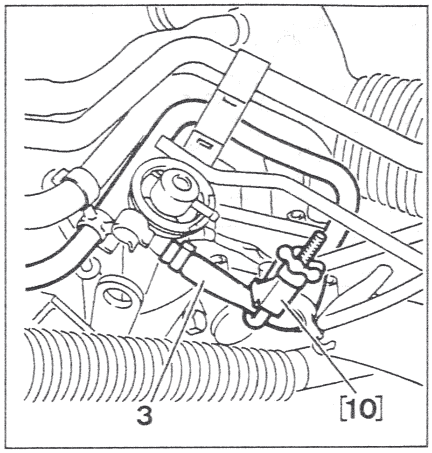


Desconectar el relé 1304.
Conectar el interruptor entre los bornes 8 y 13 del conector del relé a fin de alimentar la bomba de carburante.

Control de la presión

Poner a la presión atmosférica el regulador de presión.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 5 segundos.
Valor de presión: 2,3 bares $\leqslant$ p $\leqslant$ 2,7 bares.

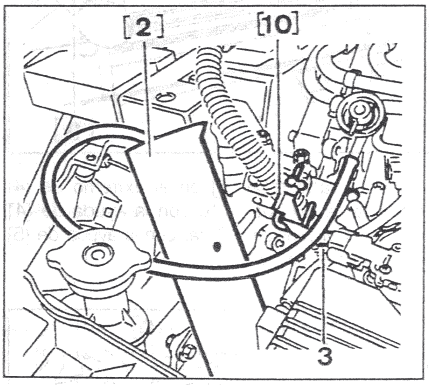
Presión inferior a 2,3 bares



Estrangular el manguito de retorno (3) con el útil [10].
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 5 segundos.
Presión superior a 2,7 bar - controlar el regulador de presión.
Presión inferior a 2,3 bar - comprobar:
- El circuito de aspiración.
- El filtro de carburante.
- Las canalizaciones del circuito.
- Los inyectores (estanqueidad).

Si todos estos controles son correctos, sustituir la bomba 1210.

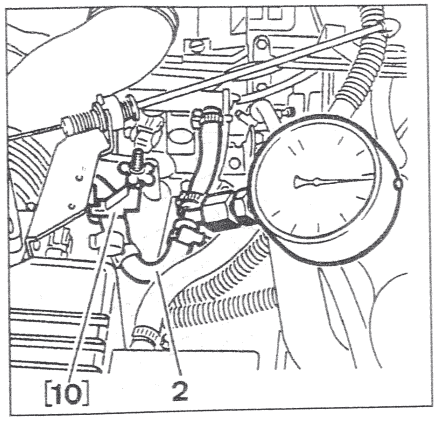
Presión superior a 2,7 bares



Desconectar el manguito de retorno de carburante (3).
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta [2].
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 5 segundos.
Presión entre 2,3 y 2,7 bar - comprobar el circuito de retorno (canalizaciones obstruidas).
Presión superior a 2,7 bar - controlar el regulador de presión.

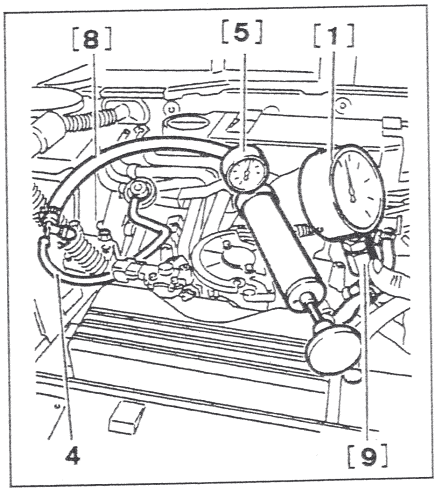
Control caída de presión

Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 5 segundos.

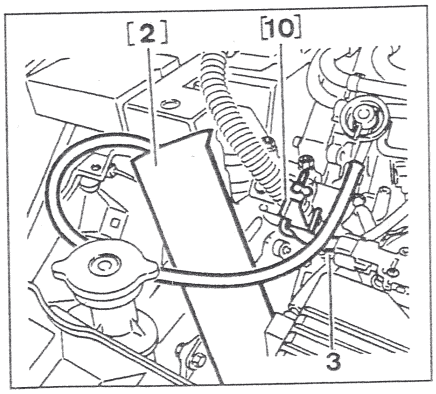


Parar la bomba 1210.
Apretar el manguito (2) con el útil [10].
No hay caída de presión: controlar el circuito de alimentación (canalizaciones agujereadas).
Si correcto, sustituir la bomba 1210 (válvula antirretorno defectuosa).
Caída de presión, comprobar:
- El regulador de presión gasolina.
- Los inyectores (estanqueidad).

Control del caudal



Conectar la bomba [5] en el extremo de (4).
Accionar la bomba 1210 con la ayuda de [4].
Aumentar la presión a 3 bar con la ayuda de [5].
Parar la bomba 1210.



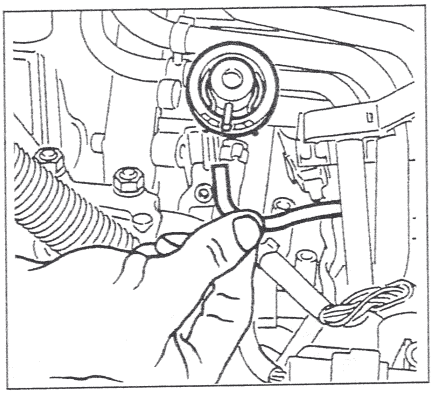
Estrangular el manguito de retorno (3) con el útil [10].
Quitar el manguito de retorno de carburante.
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta [2].

Accionar la bomba 1210 con el interruptor [4] durante 15 segundos.
Volumen mínimo suministrado: 540 cm^3.
Si el valor es incorrecto, comprobar:
- El circuito de aspiración.
- El filtro de carburante.

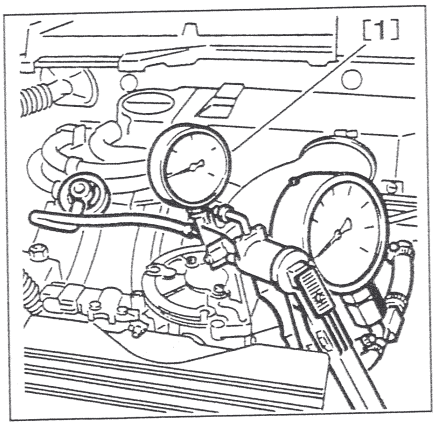
Si correcto, hacer un ensayo con una bomba 1210 nueva.

Control regulador de presión de alimentación carburante

Montar:
- El manómetro.
- Interruptor provisto de dos cables volantes equipados de lengüetas de 2,8 mm.



Poner a la presión atmosférica el regulador de presión.
Accionar la bomba de carburante 1210 durante algunos segundos.
Valor de presión: 2,3 bar $\leqslant p \leqslant$ 2,7 bares.



Aplicar al regulador una depresión de 0,5 bares con la bomba de vacío [1].
Valor de presión: 1,8 bar $\leqslant p \leqslant$ 2,2 bar.
Si el valor es incorrecto: sustituir el regulador de presión.

Controles ralentí - Anticontaminación

NOTA.- Jamás intervenir en el tornillo tope mariposa.
El régimen de ralentí no regulable, está determinado por el motor paso a paso 1225 mandado por el calculador 1320.
- Régimen ralentí, motor caliente: 850 rpm.

El dispositivo anticontaminación no tiene tornillo de reglaje de riqueza.
La regulación de riqueza se efectúa permanentemente por medio del calculador 1320 en función de la señal de la sonda de oxígeno 1350.

Control y reglaje avance encendido

Comprobar conformidad de las bujías

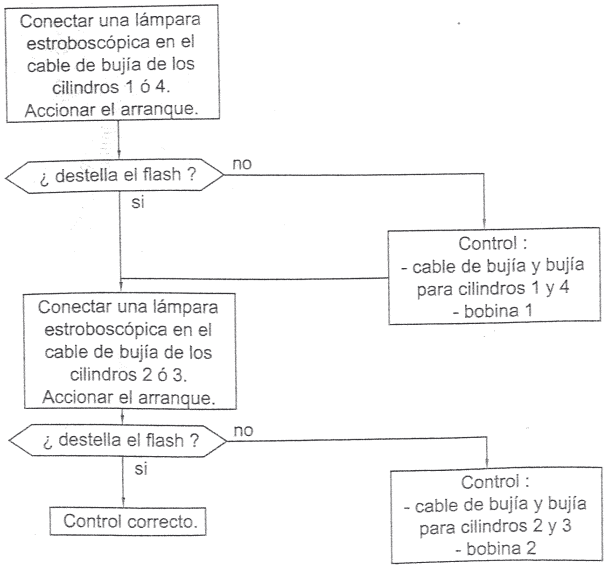
El desarrollo del avance al encendido está definido por el calculador 1320 en función de las cartografías en memoria y las informaciones recibidas.
Este procedimiento, únicamente, se debe utilizar en caso de perturbaciones graves del funcionamiento del motor:
- Utilización de carburante sin plomo de mala calidad.
- Frecuente aparición de picado de bielas en carga.
- Utilización de carburante sin plomo RON 91.

NOTA.- Seguir, expresamente, los mensajes de la pantalla.
La modificación del avance se realiza con:
- Las estaciones de diagnosis SAGEM o SOURIAU
- El TEP 92
- El TAD 4-99

Disminuir 6 grados, es decir, 3 pasos de 2 grados.
NOTA.- A emplear con prudencia.
El reglaje actúa para las fases de funcionamiento:
- A partir de 3/4 de carga.
- Régimen estabilizado.
- Aceleración.

Control presencia alta tensión

Condición previa.- Comprobar conformidad de las bujías.
Utillaje homologado:
- SAGEM SAR 860
- SOURIAU 2690



Precauciones a adoptar
Inyección encendido

NOTA.- Todo corte de la alimentación, en + permanente, del calculador 1320, de más de 15 minutos, conlleva la pérdida de los códigos defectos registrados.
No desconectar:
- La batería motor en marcha.
- El calculador contacto puesto.

No olvidarse desconectar los conectores de los inyectores en todos los controles:
- De encendido.
- De compresión.

Después de estas operaciones, borrar la memoria del calculador.
Antes de conectar un conector, comprobar:
- El estado de los diferentes contactos (deformación, oxidación, ...).
- La presencia de la junta de estanqueidad.
- La presencia y estado del sistema de bloqueo mecánico.

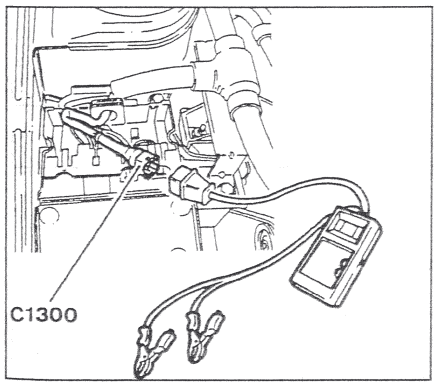
Durante los controles eléctricos:
- La batería debe estar correctamente cargada.
- Nunca se debe utilizar una tensión superior a 16V.
- Jamás utilizar lámpara testigo.
- No producir arco eléctrico en la bobina de encendido.

Particularidades ligadas al catalizador:
- Utilizar únicamente gasolina sin plomo RON 95 mínimo.
- No desconectar los cables de las bujías estando el motor en marcha.
- No arrancar el vehículo al empujón.
- Ventilar el catalizador durante un ensayo en banco de rodillos.
- No dejar funcionar el motor al ralentí acelerado más de 15 minutos, vehículo parado.

Aplicación utillajes

Aparato test autodiagnosis (TAD4-99)

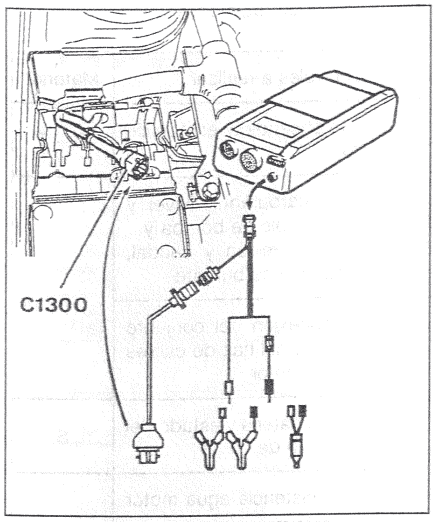
Permite realizar:
- La lectura de los códigos defectos.
- El borrado de los códigos defectos.
- El test de los accionadores.
- El reglaje del avance.
- El reglaje de la riqueza.



Conexión en el conector test inyección-encendido C1300 de color verde, selector en posición 1.

Aparato test embarcable PEUGEOT (T.E.P. 92)

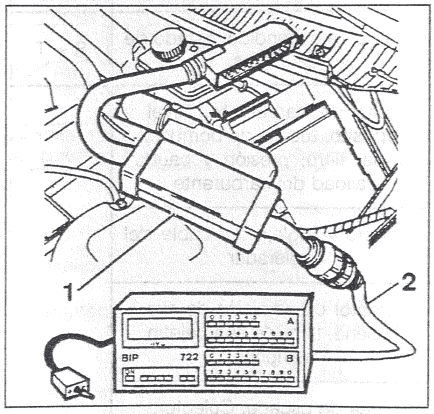
Permite realizar:
- La lectura de los defectos.
- El test de los accionadores.
- Los tests de carretera.
- Las mediciones parámetros.
- El borrado de los defectos.
- El reglaje del avance.
- El reglaje de la riqueza.



Conexión sobre el conector test C1300 (color verde).

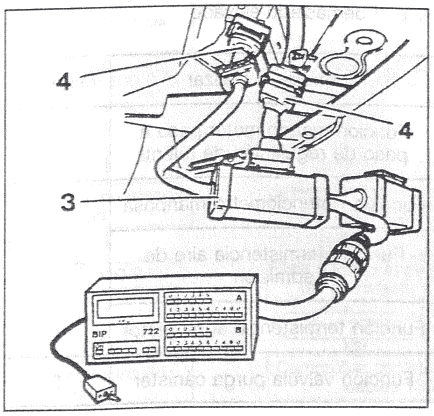
Cajetín interconexión PEUGEOT (B.I.P. 722)

Permite realizar:
- Las mediciones en los circuitos eléctricos.
- Las simulaciones de funcionamiento de los elementos.



Conexión en el calculador 1320:
- Conectar el derivador (1) verde al prolongador (2).
- Desconectar el calculador 1320.
- Conectar el cableado del vehículo al derivador verde.

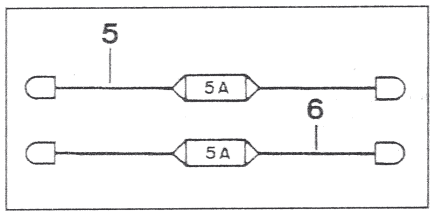
En función de los controles a realizar, puede ser necesario conectar el derivador al calculador 1320.



Conexión del relé doble 1304:
- Conectar el derivador (3) 2 x 15 vías negro y blanco al prolongador.
- Conectar el adaptador violeta (4) a cada extremo del derivador negro.
- Desconectar el relé doble 1304 y conectarlo al derivador negro.
- Conectar el haz de cables del vehículo al derivador negro.

En función a los controles a realizar, puede ser necesario desconectar el relé doble del derivador negro.

Util a realizar



Un cable volante (5) de 20 cm de longitud provisto de un fusible de 5 A y de lengüetas de 6,35 mm.
Un cable volante (6) de 20 cm de longitud provisto de un fusible de 5 A y de lengüetas de 2,8 mm.

Lectura códigos defecto o defectos

Procedimiento del test

La lectura de los códigos se realiza conectando, bien:
- El TAD 99
- El TAD 4-99
- El TEP 92
- La estación SAGEM SAR860
- La estación SOURIAU 2690

NOTA.- Los códigos 12 y 11 corresponden al comienzo y al fin de la secuencia de lectura.
NOTA.- La detección de los defectos la realiza el calculador, el auto-diagnosis indica que una función está defectuosa. La avería puede estar en el elemento afectado, su conética o en el mismo calculador.

Presencia de los códigos defecto o defectos

Para todos los defectos fugitivos, orientar la búsqueda en los problemas de conética.

Código defecto

13.- Función termistencia aire de admisión
14.- Función termistencia agua motor
15.- Función mando bomba de carburante
21.- Función potenciómetro mariposa
22.- Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí
27.- Función captador velocidad vehículo
31.- Auto-adaptación regulación riqueza
33.- Función captador presión colector de admisión
34.- Función válvula purga cánister
41.- Función señal régimen
42.- Función mando inyectores
44.- Función captador de picado
45.- Función mando bobina 1
52.- Función regulación riqueza
53.- Tensión batería
54.- Calculador inyección encendido
57.- Función mando bobina 2

Son considerados como mayores, los códigos defecto 42, 45, 52, 54, 57.
NOTA.- Un defecto mayor ilumina el testigo de alerta test V1300.

Ausencia total de códigos o ausencia trama

Comprobar:
- Funcionamiento del testigo de alerta test inyección.
- Línea de diagnosis.
- Alimentación calculador 1320 en + permanente.
- Alimentación calculador 1320 en + después contacto.

Si estos controles son correctos, realizar un ensayo con un calculador nuevo.

Códigos 12 y 11 solos o ausencia de defectos

No hay defectos memorizados por el calculador 1320.
Para cada anomalía constatada, remitirse al cuadro correspondiente.

El motor no arranca

Controles a realizar	Material
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Circuito de carburante: nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Colector de admisión de aire. Tubería, filtro de aire cajetín mariposa	
Función señal régimen	S + T
Función termistencia agua motor	
Controlar las compresiones	

El motor arranca con dificultad

Controles a realizar	Material
Ver el motor no arranca	
Función termistencia aire de admisión	S + T
Función recalentamiento mariposa	
Función válvula purga cánister	T
Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí	
Función potenciómetro mariposa	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	

Ratea a todos los regímenes

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante. Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Tensión de la batería y estado del circuito de carga	S
Función termistencia agua motor	S + T
Función termistencia aire de admisión	
Función mando inyectores	
Función potenciómetro mariposa	T

Al motor le falta potencia

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante. Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Colector de admisión de aire. Tubería, filtro de aire cajetín mariposa	
Línea de escape. Colector, catalizador, tubería	
Función potenciómetro mariposa	T
Función mando inyectores	S + T
Función captador de picado	T
Estado general del motor, del embrague y los frenos	

Ralentí demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí	T
Función potenciómetro mariposa	S + T
Función termistencia aire de admisión	
Función termistencia agua motor	
Función válvula purga cánister	T

Ralentí irregular, el motor bombea

Controles a realizar	Material
Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí	T
Función válvula purga cánister	
Función señal régimen	S + T
Función termistencia agua motor	
Función termistencia aire de admisión	

El motor tiene tendencia a calarse

Controles a realizar	Material
Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí	T
Circuito de carburante. Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Función señal régimen	S + T

Consumo demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Ver al motor le falta potencia	
Función regulación riqueza	
Función mando inyectores	T

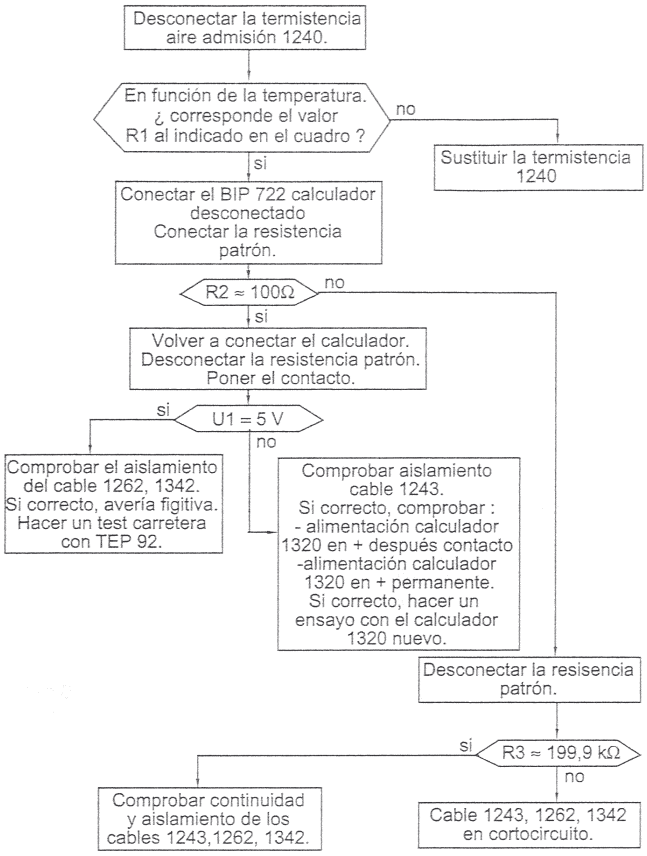
Auto-encendido

Controles a realizar	Material
Función mantenimiento alimentación electroválvula purga cánister después corte del contacto	
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T

S.- Estación
T.- TEP 92

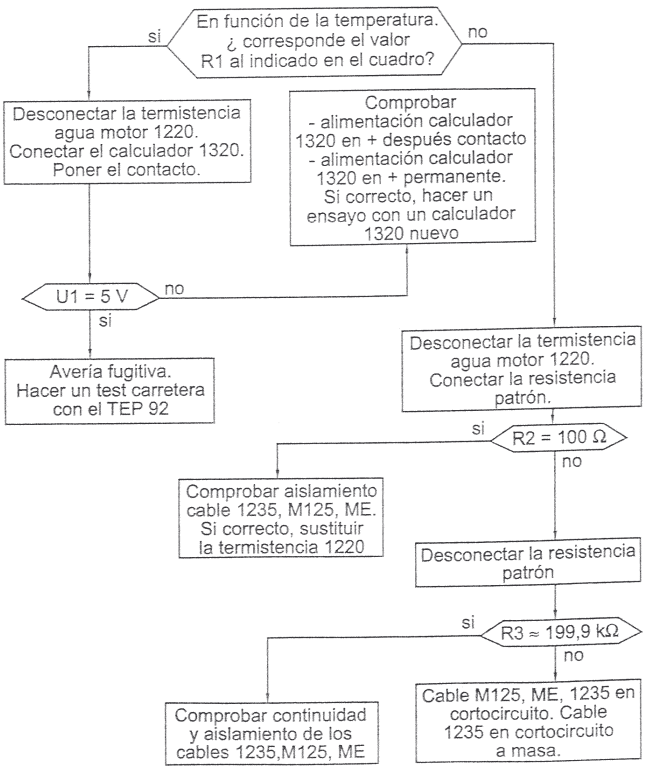
Control función termistencia aire de admisión (Código defecto 13)

Condición previa.- Código defecto 21, 33, 44 ausente, si no: comprobar la continuidad y aislamiento cable 1262.



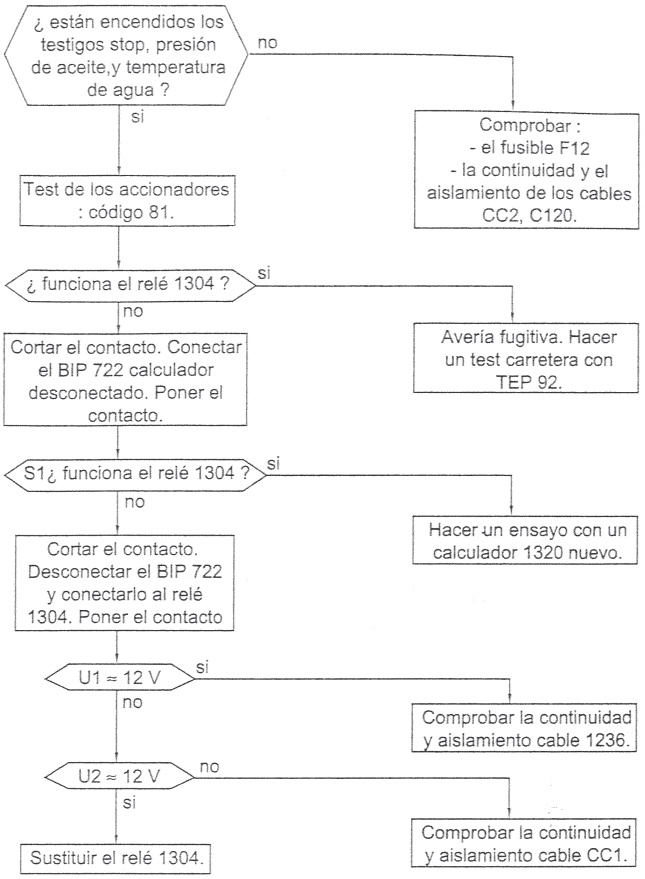
Control función termistencia agua motor (Código defecto 14)

Condición previa.- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



Control función mando bomba de carburante (Código defecto 15)

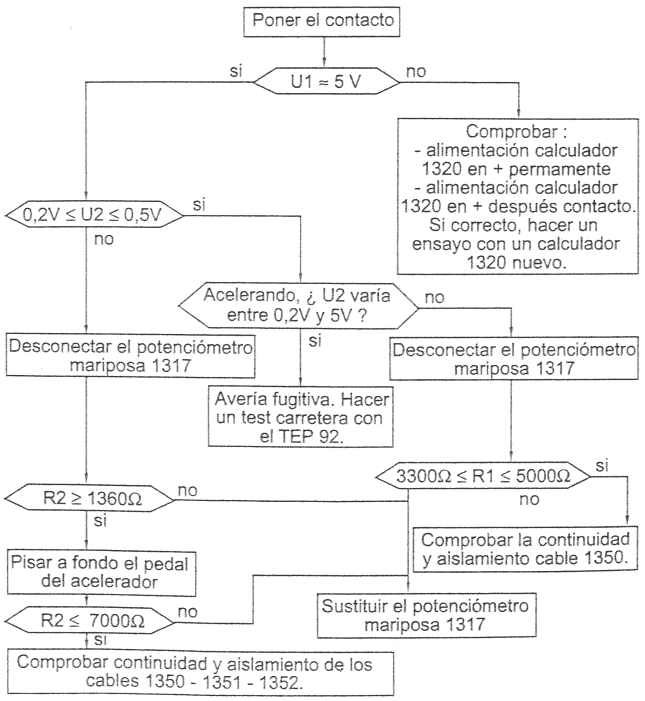
Condición previa: poner el contacto.



Control función potenciómetro mariposa (Código defecto 21)

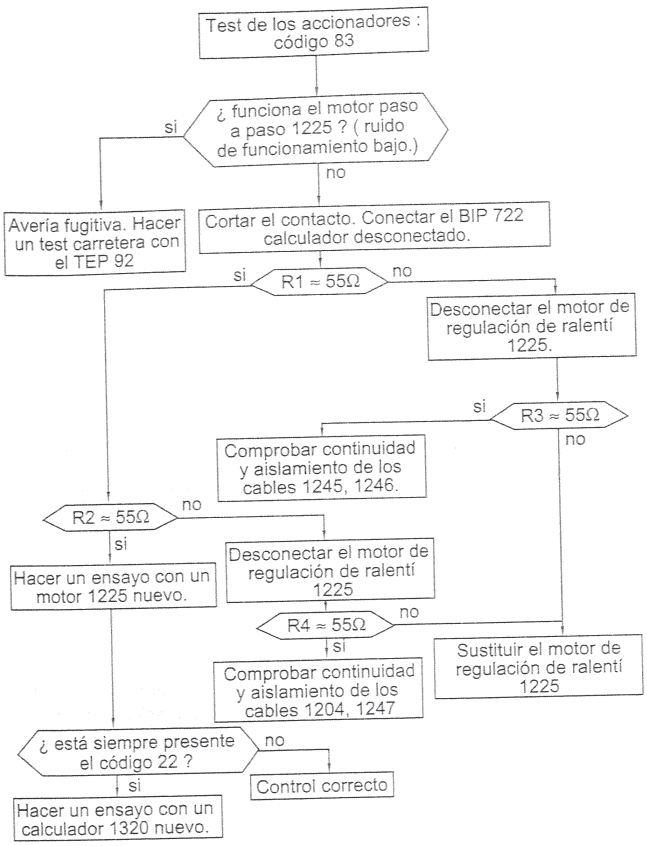
Condiciones previas:
- Código defecto 13, 33, 44 ausente, si no: comprobar continuidad y aislamiento de los cables 1262.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.

NOTA.- Después de cualquier intervención, borrar la memoria con la ayuda de un útil de garaje (TAD4.99, TEP92) para volver a iniciar al calculador 1320.



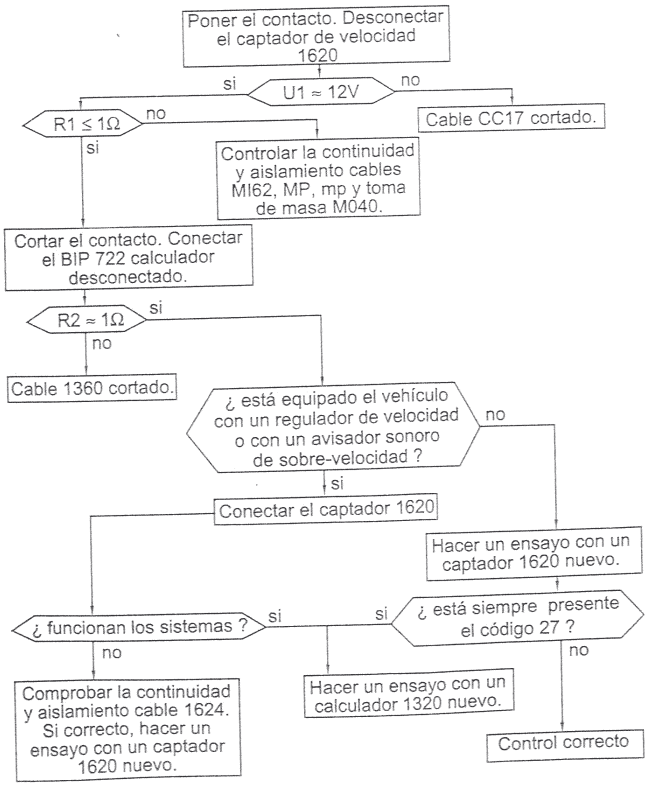
Control función mando motor paso a paso de regulación de ralentí (Código defecto 22)

NOTA.- Después de cualquier intervención, borrar la memoria con la ayuda de un útil de garaje (TAD4.99, TEP92) para volver a iniciar al calculador 1320.



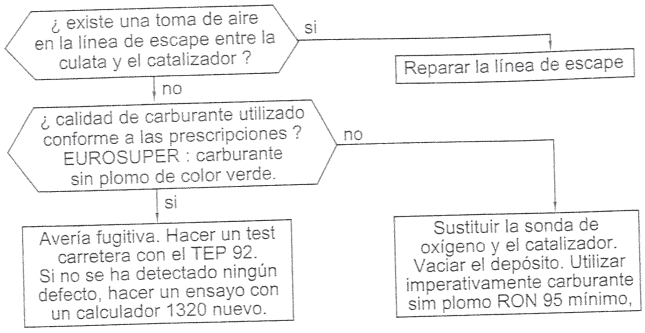
Control función captador velocidad vehículo (Código defecto 27)

Condición previa.- Si el código defecto 15 está presente, volver a poner la función en buen estado.



Control auto-adaptación regulación riqueza (Código defecto 31)

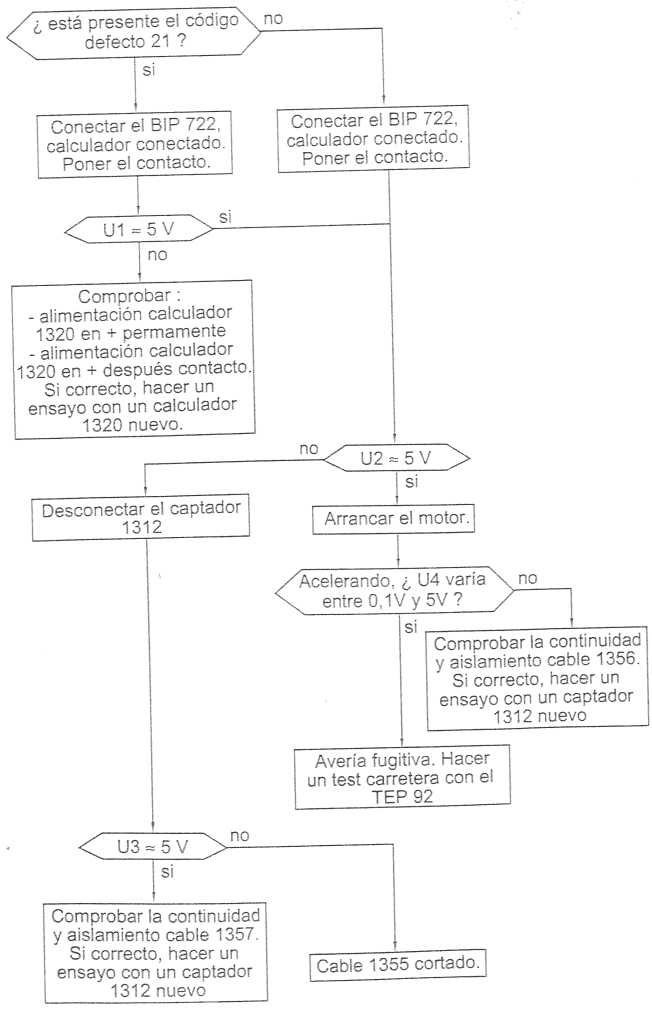
NOTA.- Reparar las otras funciones defectuosas.
Condiciones previas:
- Función calentamiento de sonda de oxígeno 1350 correcta.
- Función alimentación electroválvula purga cánister correcta.
- Función mando inyectores correcta.
- Circuito carburante correcto.



Control función captador presión colector de admisión (Código defecto 33)

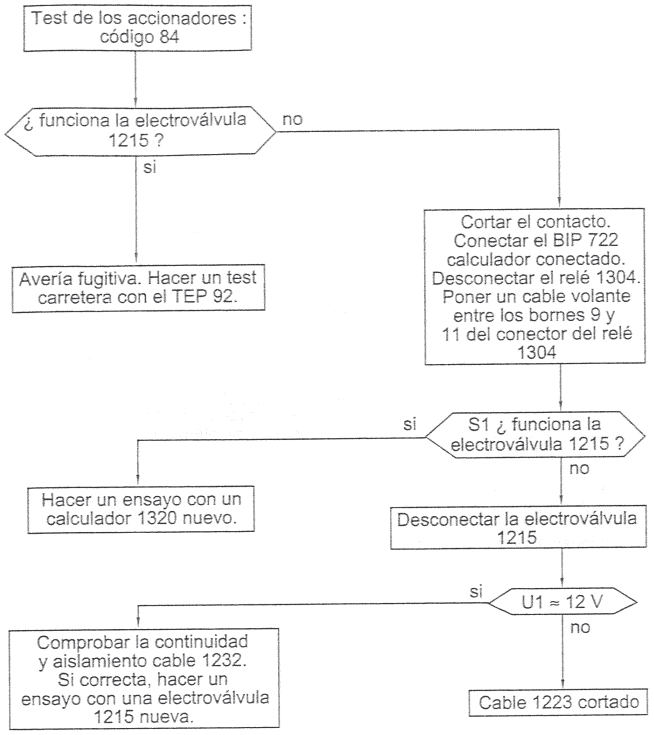
Condiciones previas:
- Manguito de toma de presión en buen estado.
- Código defecto 13 - 21 - 44 ausente, si no: comprobar la continuidad y aislamiento cable 1262.

NOTA.- Con los primeros calculadores, este código puede aparecer de manera fortuita si coinciden dos condiciones que la batería o calculador hayan estado desconectados y que se arranque el motor a la puesta del contacto. En este caso, no se debe tener en cuenta y borrar la memoria para volver a iniciar el sistema: poner el contacto, esperar 10 segundos antes de arrancar el motor.



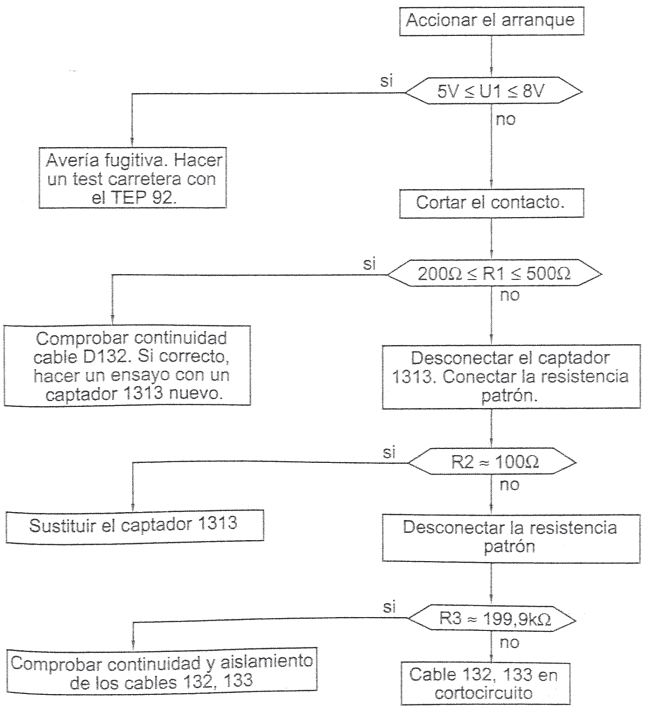
Control función mando electroválvula purga cánister (Código defecto 34)

Condiciones previas:
- Función alimentación electroválvula purga cánister correcta.
- Circuito de reaspiración de vapores de gasolina correcto.

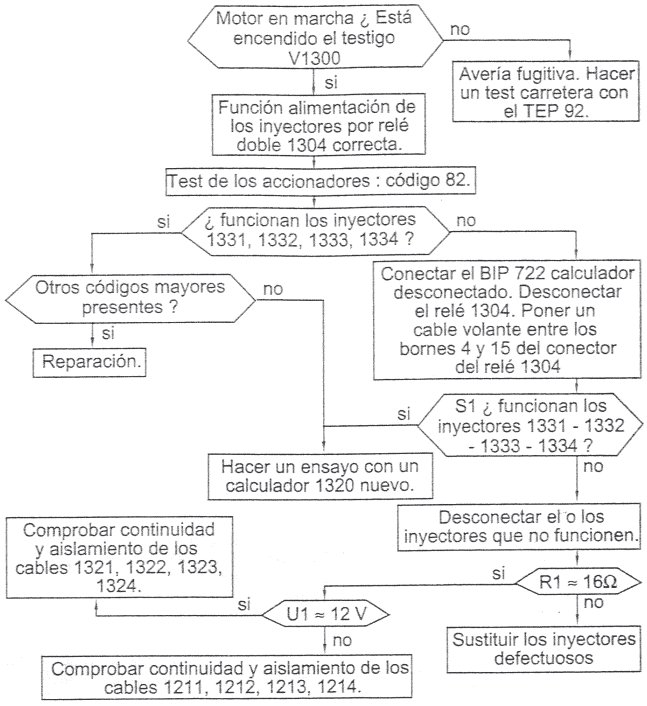


Control función captador velocidad motor (Código defecto 41)

Condiciones previas:
- Código defecto 14 ausente, si no: comprobar la continuidad y aislamiento cable ME.
- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



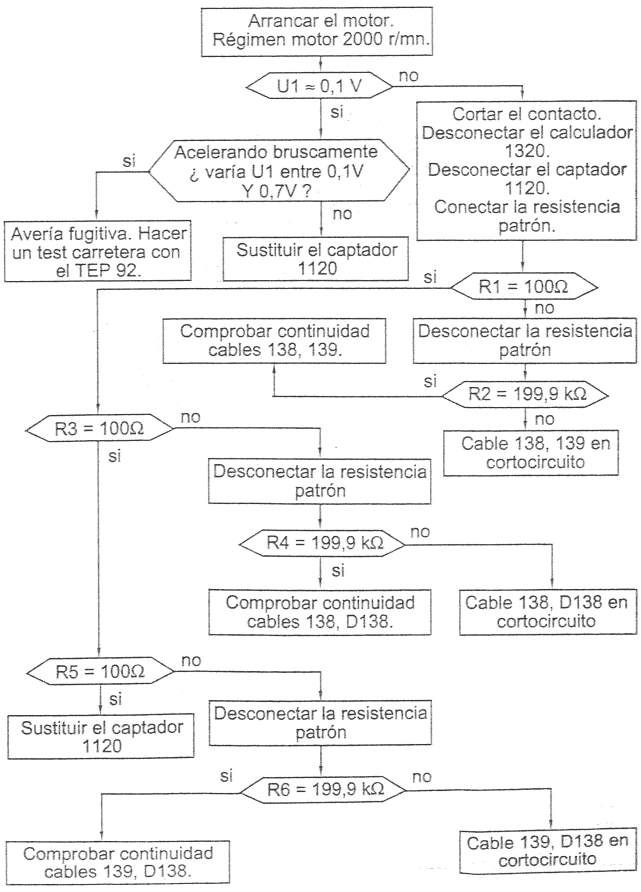
Control función mando inyectores (Código defecto 42)



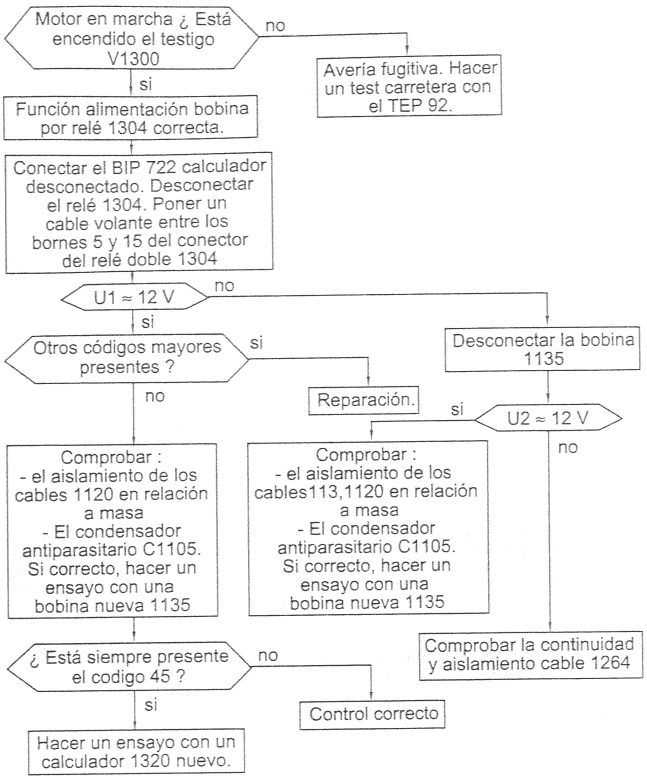
Control función captador de picado (Código defecto 44)

Condiciones previas:
- Fijación del captador de picado correcta.
- Código defecto 13 - 21 - 33 ausente, si no: comprobar la continuidad y aislamiento cable 1262.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.

NOTA.- Después de cualquier intervención, borrar la memoria con la ayuda de un útil de garaje (TAD4-99, TEP92) para volver a iniciar al calculador 1320.

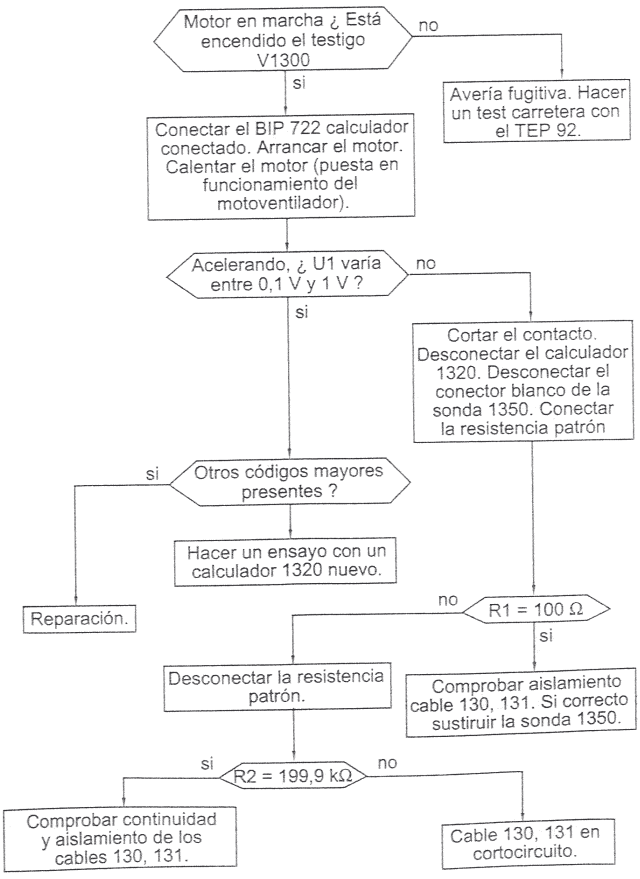


Control función mando bobina 1 (Código defecto 45)



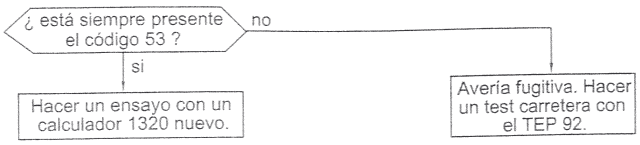
Control función regulación riqueza (Código defecto 52)

NOTA.- Después de cualquier intervención, borrar la memoria con la ayuda de un útil de garaje (TAD4.99, TEP92) para volver a iniciar al calculador 1320.

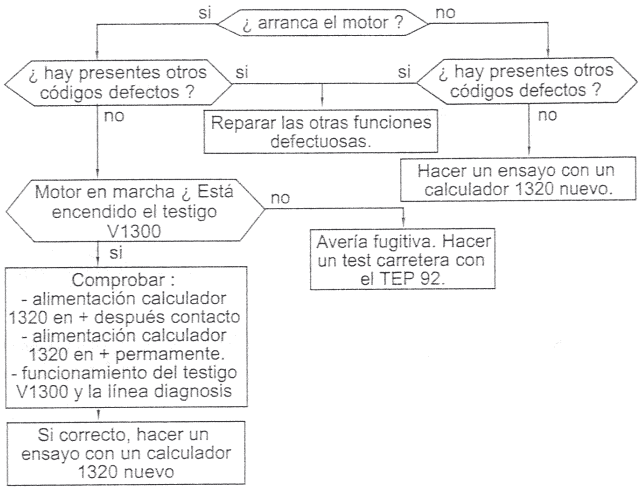


Control tensión batería (Código defecto 53)

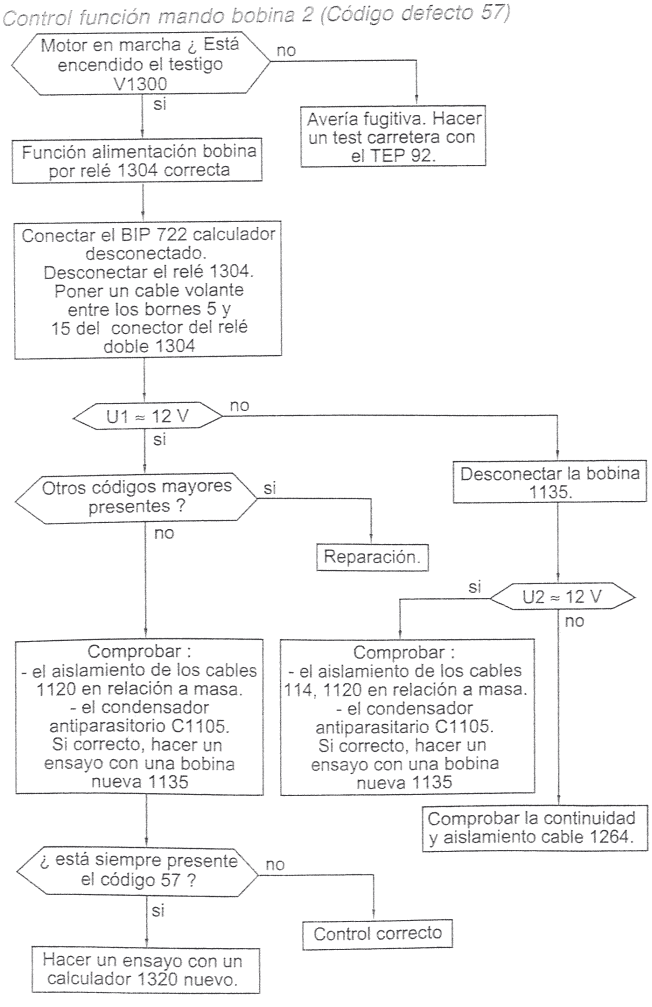
Condición previa.- Alimentación calculador 1320 en + después contacto correcta.



Control calculador inyección encendido (Código defecto 54)

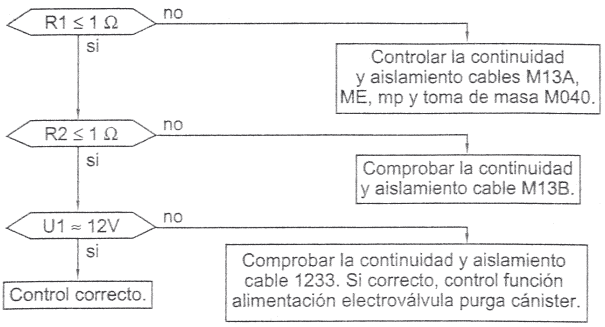


Control función mando bobina 2 (Código defecto 57)



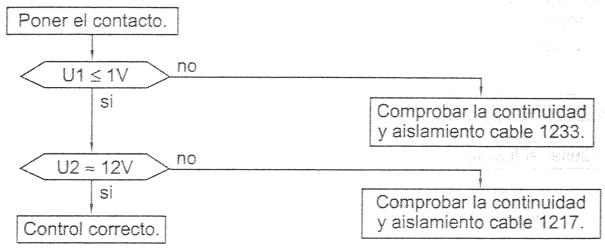
Control alimentación calculador 1320 en + permanente

Condición previa.- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.

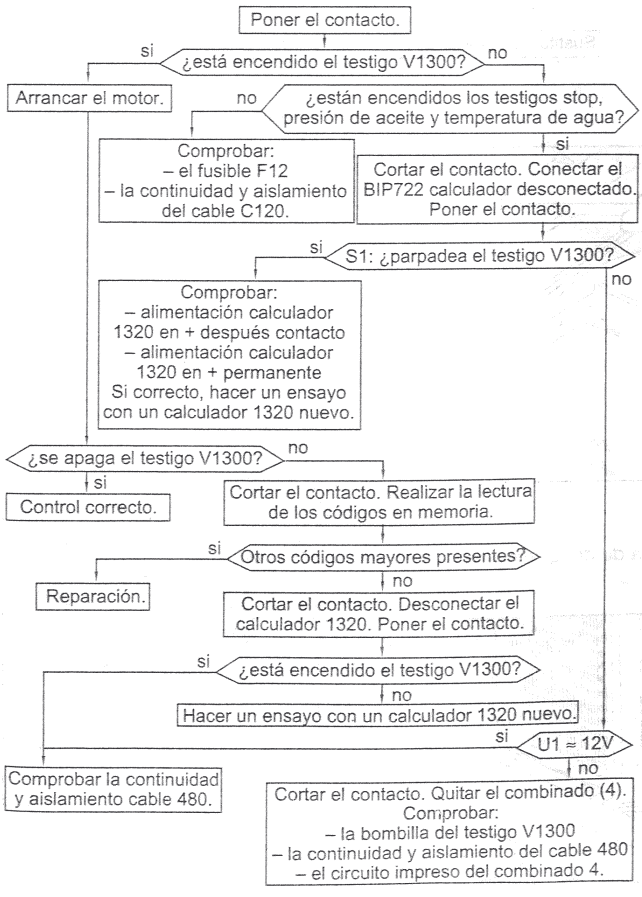


Control alimentación calculador 1320 en + después contacto

Condiciones previas:
- Si el código defecto 15 está presente, volver a poner la función en buen estado.
- Función alimentación electroválvula purga cánister correcta.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.

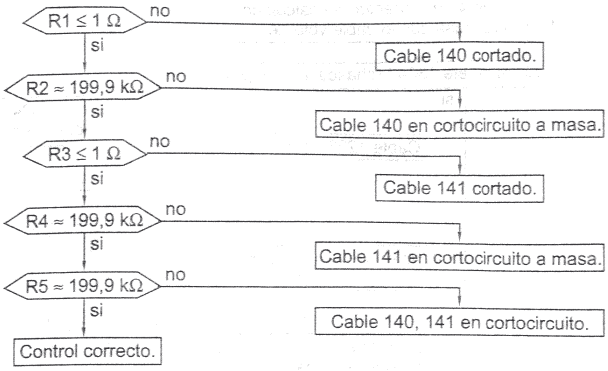


Control funcionamiento del testigo de alerta test inyección



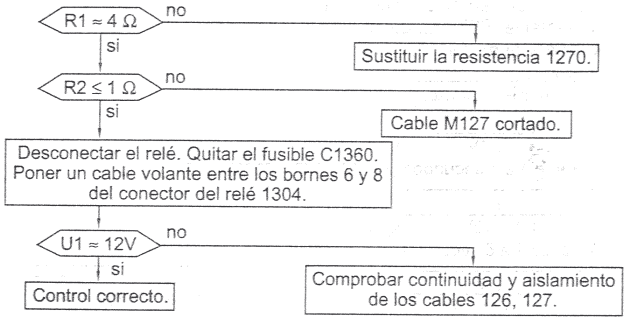
Control línea de diagnosis

Condición previa.- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.



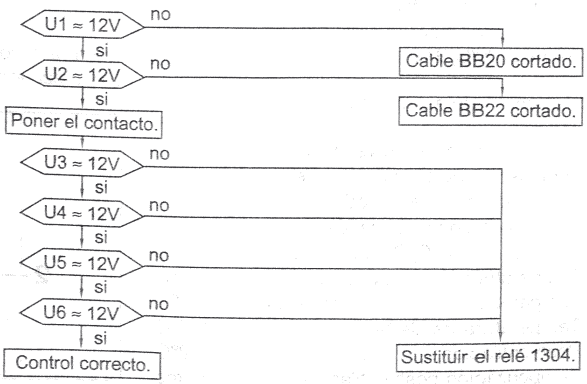
Control resistencia recalentamiento cajetín mariposa

Condiciones previas:
- Fusible C1265 correcto
- Función alimentación de la resistencia de calentamiento del cajetín mariposa por el relé 1304 correcta.
- Desconectar la resistencia 1270.



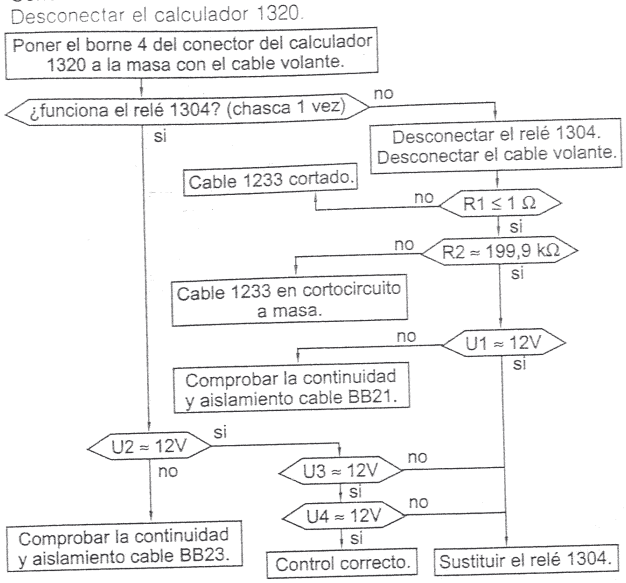
Control función alimentación de la bomba de carburante, de la bobina de encendido, de los inyectores, de la resistencia de recalentamiento del cajetín mariposa, del calentamiento de la sonda oxígeno por el relé doble

Condiciones previas:
- Si el código defecto 15 está presente, volver a poner la función en buen estado.
- Quitar el fusible C1260.
- Desconectar el calculador 1320.
- Poner el borne 23 del conector del calculador 1320 a la masa con el cable volante.
- Conectar el BIP 722 en el relé doble 1304.



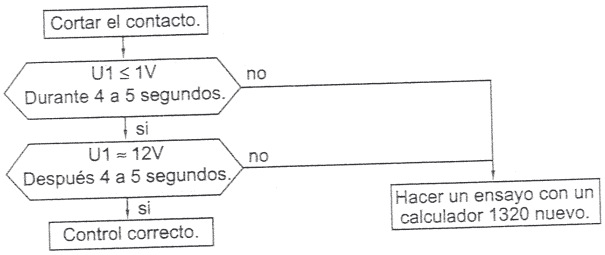
Control función alimentación electroválvula purga cánister

Condiciones previas:
- Conectar el BIP 722 en el relé doble 1304.
- Desconectar el calculador 1320.



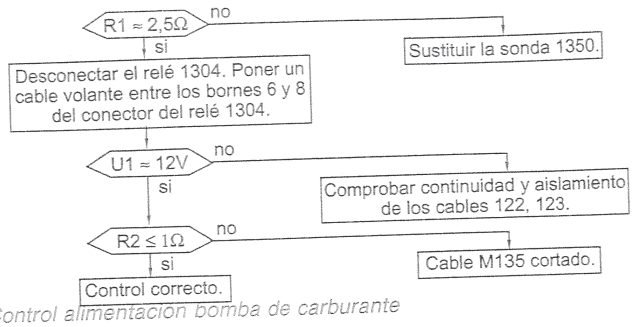
Control función mantenimiento alimentación electroválvula purga cánister después corte del contacto

Condiciones previas:
- Función alimentación electroválvula purga cánister correcta.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.
- Arrancar el motor.



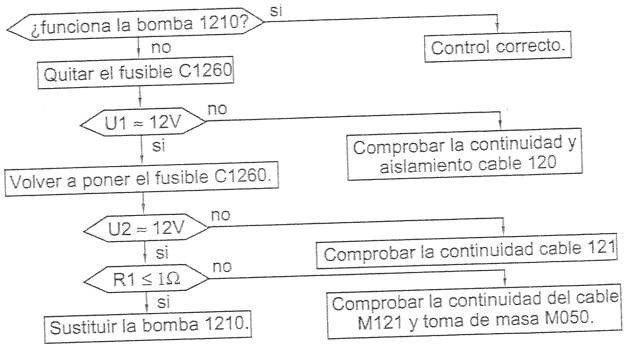
Control función calentamiento sonda de oxígeno

Condiciones previas:
- Motor frío.
- Función C 1360 correcto.
- Función alimentación del calentamiento de la sonda de oxígeno 1350 correcta.
- Desconectar la sonda de oxígeno 1350.



Control alimentación bomba de carburante

Condiciones previas:
- Fusible C1260 correcto.
- Si el código defecto 15 está presente, volver a poner la función en buen estado.
- Función mando alimentación por relé 1304 correcta.
- Desconectar el relé 1304.
- Poner un cable volante entre los bornes 8 y 13 del conector del relé 1304.



REFRIGERACION

Características

Capacidad del circuito ..... 7 ltr
Presurización ..... 1,4 ltr
Apertura del termostato ..... 89°C

Versiones sin aire acondicionado

Número de ventiladores:
- Versiones con C/C manual 1
- Versiones con C/C automática 2

Número de relés de mando:
- Versiones con C/C manual 1
- Versiones con C/C automática 3

Mando de ventiladores:
- Por termocontacto de 2 umbrales de temperatura: 92,5°C/97,5°C

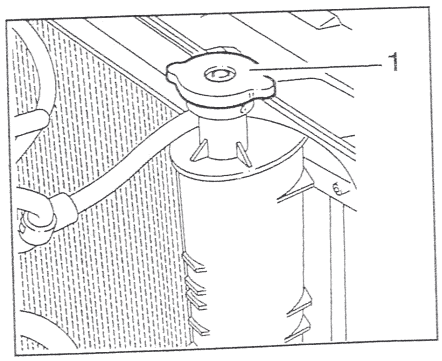
Versiones con aire acondicionado

Accionamiento de los ventiladores:
- Por cajetín de temperatura de agua

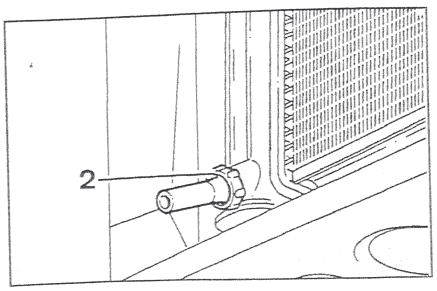
Temperatura 1ª velocidad
- Versiones con C/C manual ..... 96°C
- Versiones con C/C automática ..... 90°C

Temperatura 2ª velocidad ..... 101°C
Temperatura corte aire acondicionado .. 112°C
Temperatura de alerta ..... 118°C
Postventilación ..... 112°C
Temporización postventilación ..... 6 minutos

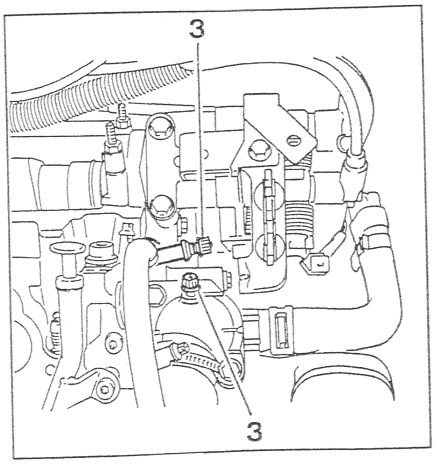
Vaciado del circuito



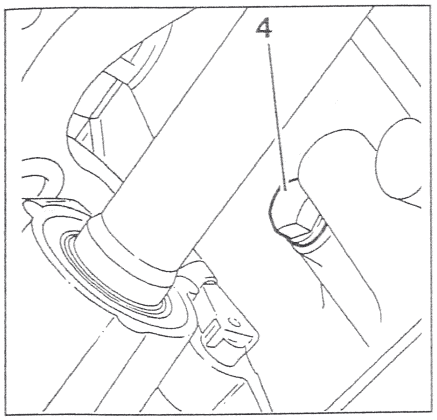
Quitar el tapón (1) de la caja de desgasificado, con precaución.



Vaciar el radiador abriendo el tornillo de vaciado (2).

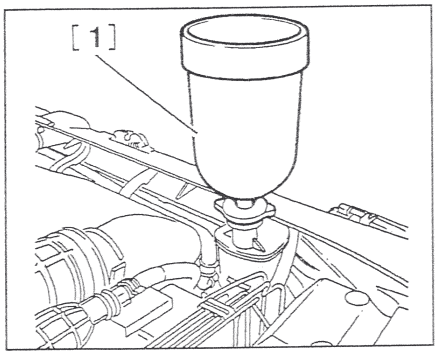


Abrir los tornillos de purga (3).

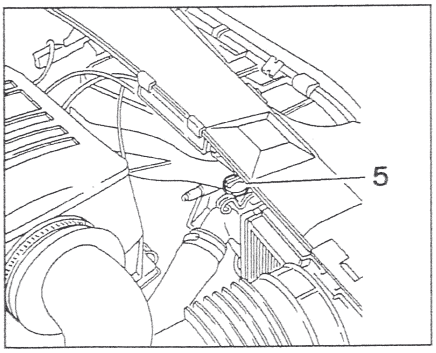


Vaciar el bloque motor quitando el tornillo de vaciado (4).

Llenado y purgado del circuito



Montar en el orificio de llenado el cilindro de carga [1].
Comprobar:
- El cierre del tornillo de vaciado (2) del radiador.
- El apriete del tornillo de vaciado (4) del bloque motor.

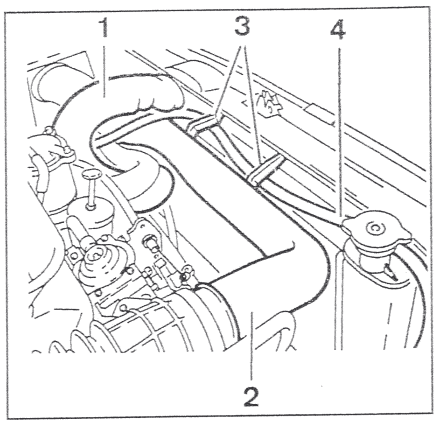


Aflojar 1/4 de vuelta el purgador (5).
NOTA.- Para una apertura completa levantar, ligeramente, el purgador.
Llenar el circuito de refrigeración.
NOTA.- Mantener el cilindro de carga lleno al máximo.
Cerrar el purgador y el tapón de purga cuando el líquido salga en chorro continuo.
Quitar el cilindro de carga.
Poner el tapón (1) de la caja de desgasificado (apretar hasta la segunda muesca).
Arrancar el motor (régimen motor 1500 rpm).
Mantener este régimen hasta el tercer ciclo de refrigeración (puesta en funcionamiento y parada de los motoventiladores).
Dejar el motor en marcha, al ralentí, durante algunos minutos.
Parar el motor.

Esperar un mínimo de 10 minutos.
Quitar el tapón de llenado con precaución.
Completar el nivel de líquido de refrigeración.
Poner el tapón de la caja de desgasificación.

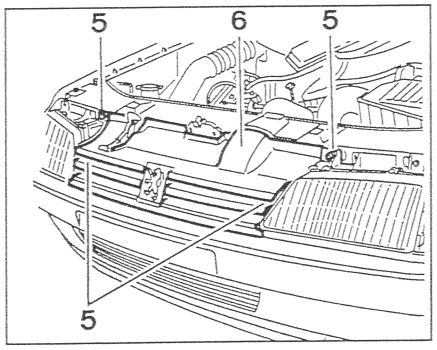
Extracción del radiador

Vaciar el circuito de refrigeración.

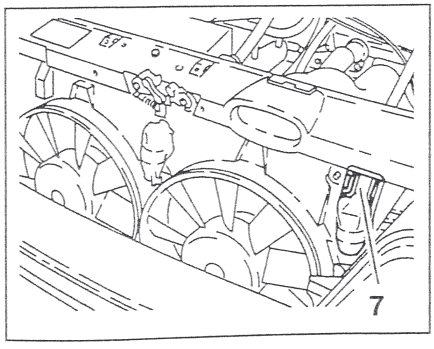


Quitar:
- Los manguitos de aire (1) y (2).
- Las patillas de sujeción (3).

Desacoplar los manguitos de entrada y salida del radiador.
NOTA.- Estos manguitos son del tipo de trinquete.
Desacoplar y desembridar el manguito de desgasificación (4).
Desconectar las conexiones eléctricas del radiador.



Quitar:
- Los tornillos (5).
- La calandra (6).



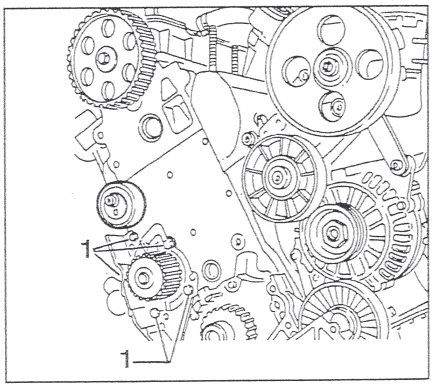
Soltar los ganchos (7) de sujeción del radiador.
Quitar los dos ganchos (7) de sujeción del radiador.
Bascular el radiador hacia la parte trasera del vehículo.
Sacar el radiador por arriba.

Reposición

Colocar el radiador.
Montar los dos ganchos de sujeción del radiador.
NOTA.- Asegurarse que los ganchos están correctamente enganchados en sus alojamientos.
Empujar el radiador y asegurarse que está correctamente sujeto por los ganchos.
Poner la calandra.
Conectar los manguitos.
Conectar las conexiones eléctricas.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

Extracción de la bomba de agua

Vaciar el circuito de refrigeración.
Quitar la correa de distribución.

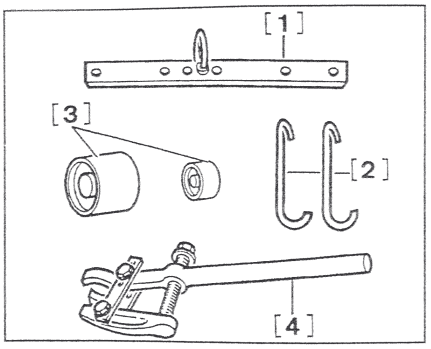


Quitar los tornillos de fijación (1).
Quitar la bomba de agua y su junta.

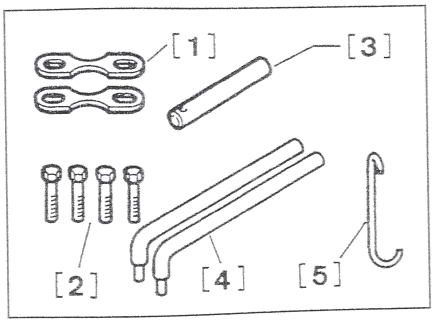
Reposición

Poner la bomba de agua (2) con una junta nueva.
Apretar el tornillo (1) a 1,5 daN.m.
Montar la correa de distribución.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

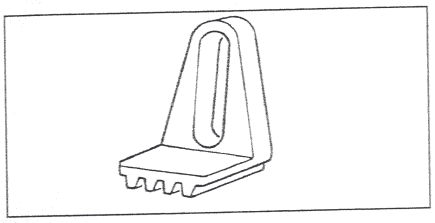
HERRAMIENTAS ESPECIALES



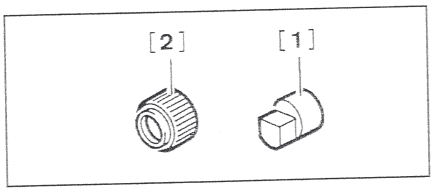
(-).0102 D
[1] Traviesa
(-).0102 G - (-).0102 J
[2] Ganchos de elevación
(-).0317 U - (-).0317 T
[3] Embutidores de montaje de los retenes de salida puente
[4] Extractor de rótula



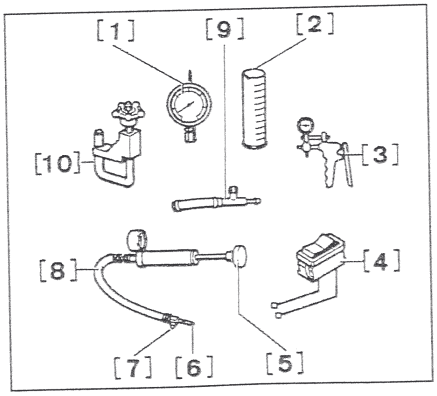
(-).0132 A1Z
[1] Brida de sujeción de las camisas
(-).0153 J
[2] Tornillo M11 x 150 x 60
[3] Varilla de centraje piñón árbol de levas 0.0149
[4] Palanca
(-).0102
[5] Gancho de elevación



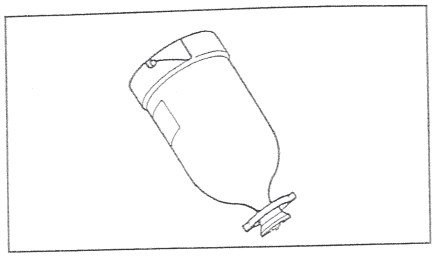
9765.54
Freno de volante motor



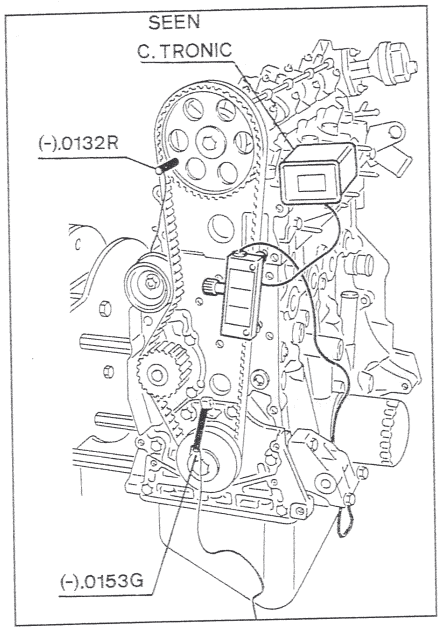
(-).0132 Y
[1] Freno de piñón de árbol de levas
(-).0132 T
[2] Embutidor de montaje retén árbol de levas



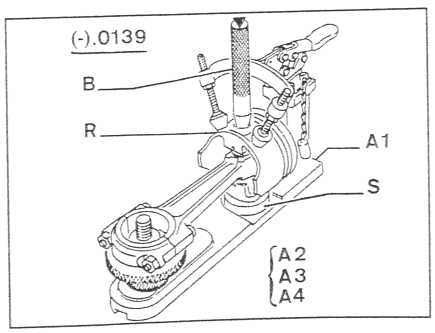
Cofre (-).0141 comprende:
- [1] Manómetro
- [9] Racor en "t"
[2] Probeta graduada
[3] Bomba de vacío
[4] Interruptor provisto de dos cables volantes equipados de lengüetas de 2,8 mm.
[5] Bomba de puesta en presión (tipo TVU138/3)
[6] Racor de 3 vías
[7] Tapón
[8] Manguito
[10] Pinza para manguito



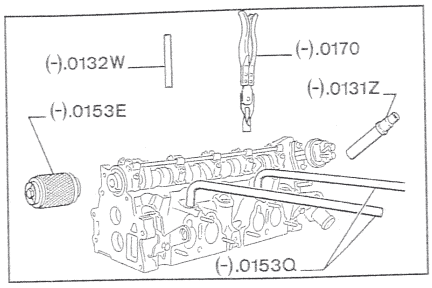
(-).0173
Cilindro de carga



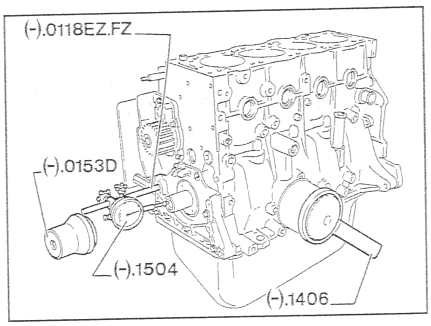
SEEM C.TRONIC
Aparato para la medición de la tensión de las correas
(-).0132 R
Varilla calibrada para calado de la distribución
(-).0153 G
Varilla calibrada para calado cigüeñal



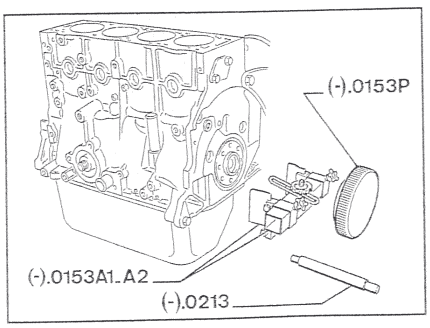
(-).0139
Util de montaje de bulones de pistones, incluye:
A1.- Zócalo
A2.- Pivote deslizante
A3.- Arandela regulable
A4.- Contra-tuerca
B.- Empuñadura
R.- Tope de guía
S.- Apoyo pistón



(-).0132 W
Util de montaje de los retenes de vástago de válvulas
(-).0153 E
Embutidor retén
(-).0170
Pinzas para quitar los retenes de vástago de válvulas
(-).0131 Z
Llave de bujías
(-).0153 Q
Palanca para despegar la culata



(-).0118
EZ.- Varilla soporte
FZ.- Porta-comparador
(-).0153 D
Embutidor retén
(-).1406
Llave para quitar el filtro de aceite



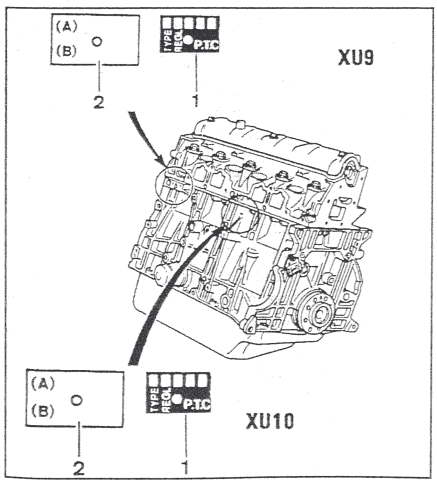
(-).0153
A1.- Util universal de montaje de retenes laterales cigüeñal
A2.- Juego de láminas de corte de 0,15 mm de espesor
(-).0153 P
Embutidor retén
(-).0213
Mandril de centraje de la fricción de embrague

Motor Gasolina "XU9, XU10" (16V)

CARACTERISTICAS GENERALES

Motor	XU9 J4K	XU9 J4Z	XU10 J4	XU10 J4TE
Tipo de motor	D6C	DFW	RFY	RGZ
Nº de cilindros	4	4	4	4
Disposición	En línea	En línea	En línea	En línea
Orden de encendido	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Cilindrada (cm³)	1905	1905	1998	1998
Calibre (mm)	83	83	86	86
Carrera (mm)	88	88	86	86
Rel. de compresión	10,4:1	10,4:1	10,4:1	8:1
Potencia máx. (CV/rpm)	158/6500	160/6500	200/5600	200/5000 a 6500
Par máx. (kg.m/rpm)	18,4/5000	18,4/5000	19,3/3500	30/2600 a 4500
Combustible	Gasolina sin plomo	Gasolina sin plomo	Gasolina sin plomo	Gasolina sin plomo
Alimentación	Iny. multip.	Iny. multip.	Iny. multip.	Iny. multip.
Reg. ralentí	880 ± 50	880 ± 50	880 ± 50	850 ± 50

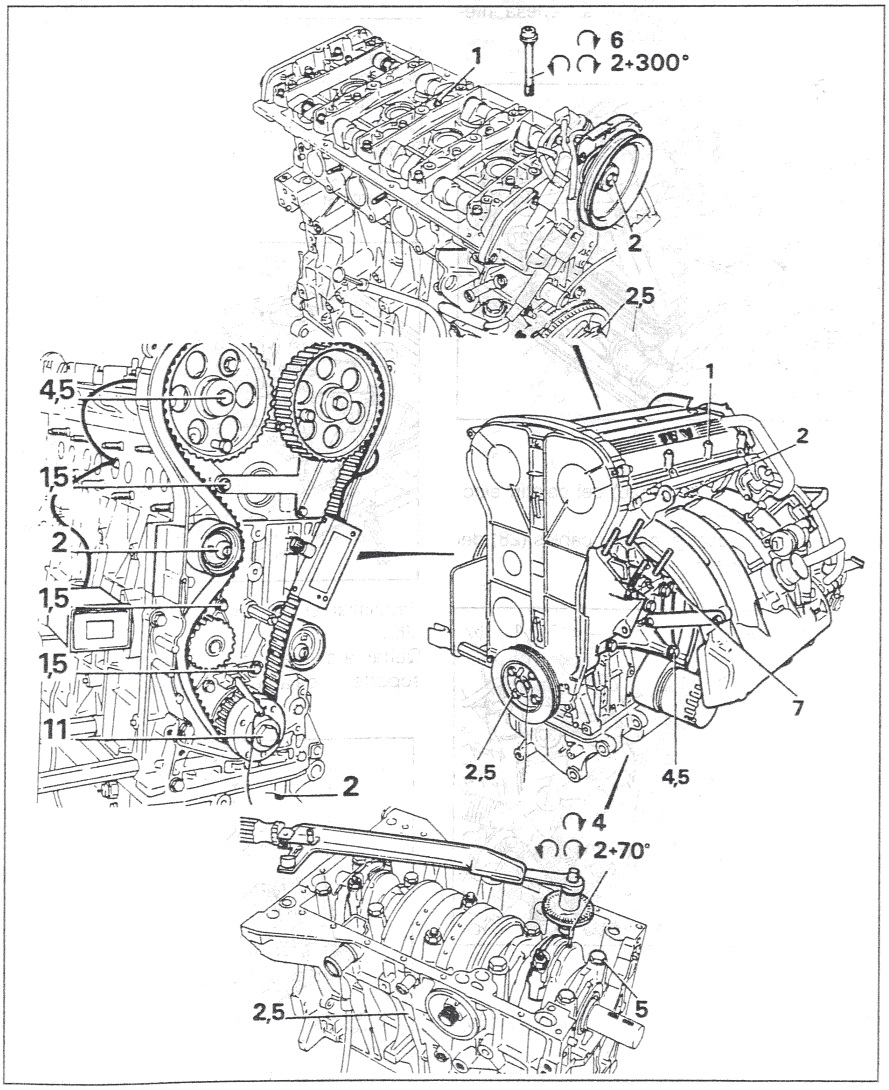
Identificación del motor



1.- Placa de marcado del tipo reglamentario
2.- Placa de identificación, incluye:
- El número de órgano (A).
- El número de orden de fabricación (B).

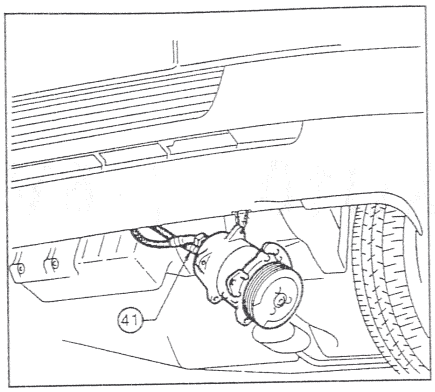
PARES DE APRIETE (daN·m)

NOTA: 1 daN·m = 1,02 kp·m.

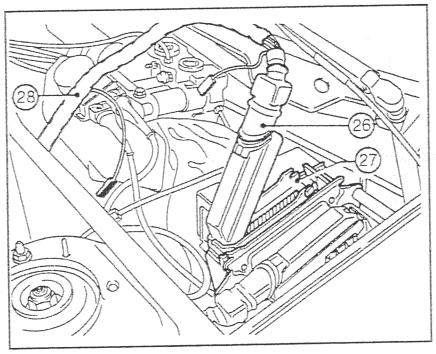


EXTRACCION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR (Particularidades)

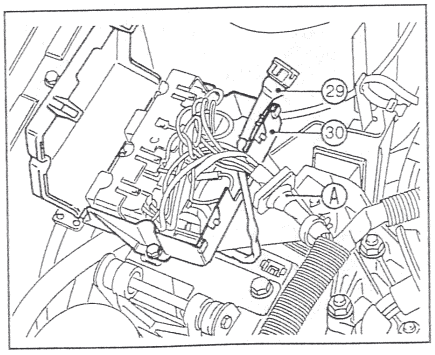
Seguir las operaciones descritas anteriormente para los motores XU con las siguientes particularidades:
- Quitar la transmisión derecha.
- Sacar la transmisión izquierda del puente y separarla hacia adelante.



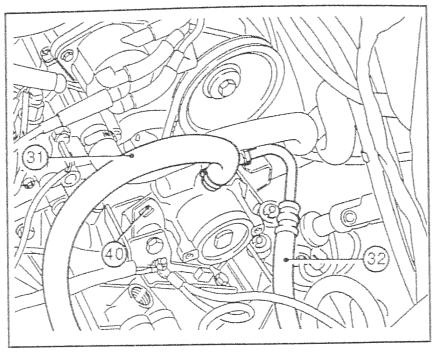
Para vehículos equipados con aire acondicionado (no desconectar los tubos de freón), quitar la pantalla guardabarros lado derecho, la fijación del tubo (41), desconectar el cable de alimentación del compresor, aflojar las fijaciones del alternador, destensar la correa por el tensor del alternador y quitar el compresor con sus tubos y dejarlo suspendido en la traviesa inferior delantera lado izquierdo.



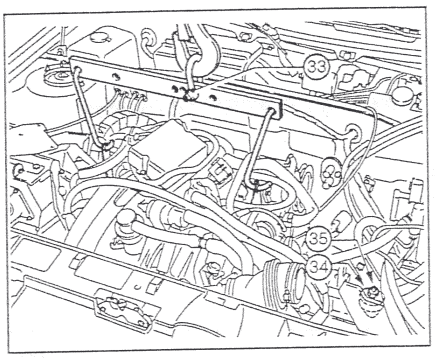
Desconectar el conector (26) del cajetín electrónico de inyección (27).
Desembridar y sacar el haz de cables (28) del costado salpicadero.



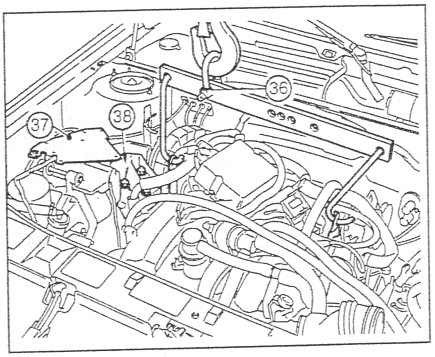
Sacar el conector (29) del cajetín relé (30).
Quitar y separar el cajetín relé.
Enrollar los haces de cables en el motor.



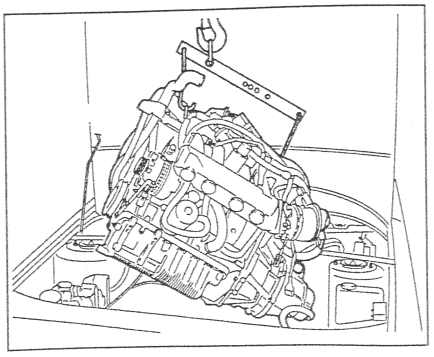
Quitar y separar la bomba de asistencia de dirección sin desconectar los tubos (31) y (32).
Poner un cartón contra el panel del radiador.
Sacar el radiador por arriba.



Montar la traviesa de elevación (-).0102 D equipada con los ganchos G.
Enganchar el polipasto en (33).
Quitar la cala elástica (34) y su eje (35).
Poner un gato rodante, apoyando bajo el cárter de la caja de cambios.
Comprobar que el conjunto está en equilibrio.



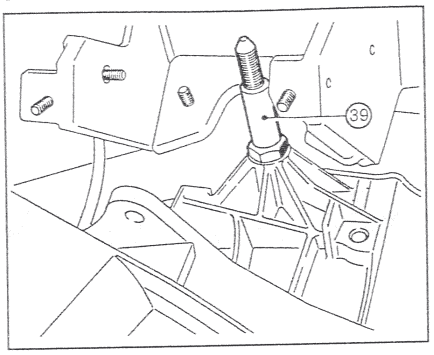
Desplazar el gancho del polipasto de (33) a (36).
Quitar la chapa soporte (37), la tuerca (38) del soporte y bajar el gato rodante al máximo.



Levantar el grupo motopropulsor y orientar el cárter chapa de la caja de cambios en el soporte de la bandeja de batería.
Quitar el grupo motopropulsor por arriba.

Particularidades para la reposición del grupo motopropulsor

Proceder en orden inverso a las operaciones de extracción

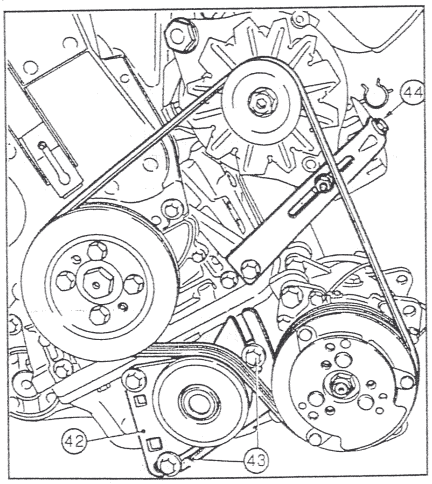


Poner el eje (39) untado de Loctite FRENETANCH y apretarlo a 5 daN·m.
Montar la bomba de asistencia de dirección.

Tensión de la correa

Con una llave dinamométrica en el cuadradillo (40), aplicar un par de apriete de:
- Correa nueva a 5,5 daN·m.
- Correa usada a 3 daN·m.

Poner el cajetín relé (30).
Engrapar el conector (29) en el cajetín, relé.
Embridar el haz de cables (A).
Conectar el conector (26) en el cajetín electrónico de inyección.
Embridar el haz de cables en el costado salpicadero.

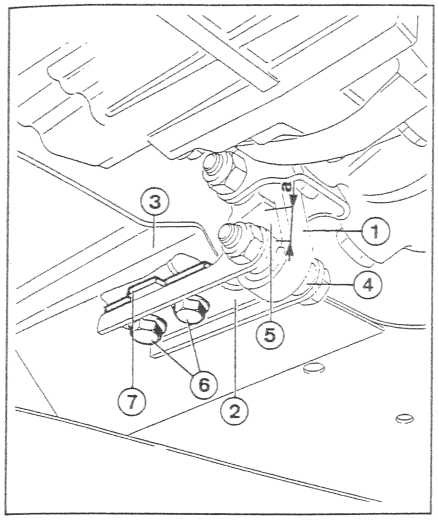


Para vehículos equipados con aire acondicionado, montar el compresor colocando las cuatro arandelas planas gruesas contra las patillas del compresor y las cuatro arandelas elásticas debajo de las tuercas, (no olvidar el cable de masa del compresor), fijar el tubo (41) en la caja de cambios, conectar el cable de alimentación del compresor, asegurarse que el soporte del tensor (42) está a tope en su botonera (43) y montar la correa trapezoidal (polyvé).

Tensión de la correa

Con el tornillo (44) dar una tensión de:
- Correa nueva: 78 unidades SEEM (70 daN/tramo).
- Correa usada: 65-68 unidades SEEM (48-52 daN/tramo) y apretar las fijaciones del alternador.

Limitador de recorrido vertical



El reglaje del limitador de recorrido vertical (1) se realiza interponiendo calas de reglaje de espesor 1 ó 2 mm, entre el soporte (2) y la cuna-soporte (3).

Control

Para realizar el control, el limitador (1), el soporte (2) y el separador (4) deben estar montados y a su apriete correspondiente.
Medir la cota (a) entre el separador (4) y el tope superior (5) del limitador de recorrido (1).
Esta cota (a) debe estar comprendida entre 11 y 13 mm.

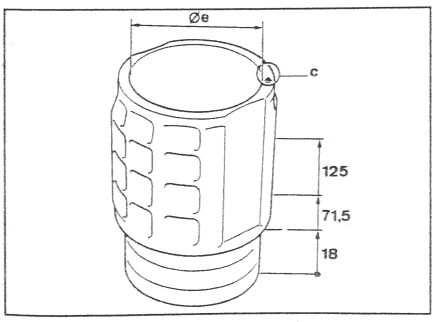
Reglaje

Aflojar los tornillos (6).
Añadir o quitar las calas (7) para obtener la cota (a).
Apretar los tornillos (6) a 4 daN·m.

BLOQUE DE CILINDROS, CIGÜEÑAL, BIELAS Y PISTONES

Características

Bloque de cilindros

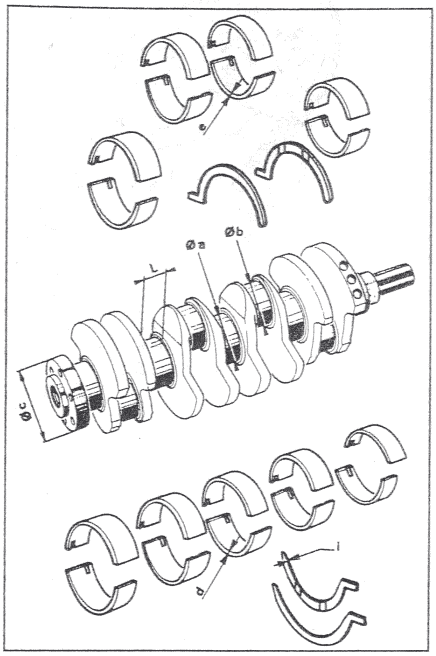


Diámetro de camisas (Ø e):
- A ..... 83 a 83,01
- B ..... 83,01 a 83,02
- C ..... 83,02 a 83,03

Marca (C).- Marca de clase de las camisas.

NOTA.- Los diferentes valores de mecanizado de las camisas, representan los valores medios de las tres mediciones realizadas según las cotas de alturas representadas.

Cigüeñal



Juego lateral ..... 0,07 a 0,27

Espesor de los axiales (i):
- Estándar ..... 2,33 a 2,38
- 1ª sobremedida ..... 2,38 a 2,43
- 2ª sobremedida ..... 2,43 a 2,48
- 3ª sobremedida ..... 2,48 a 2,53

Espesor casquillos banc. (d) ± 0,003:
- Estándar 1,842
- Sobremedida 1,992

Diámetro apoyos cigüeñal (Ø a) $^{0}_{-0,016}$:
- Estándar 60
- Sobremedida 59,7

Anchura ejes de giro (L) $^{+0,05}_{0}$:
- Estándar ..... 26,6 a 26,7
- 1ª sobremedida 26,8
- 2ª sobremedida 26,9
- 3ª sobremedida 27

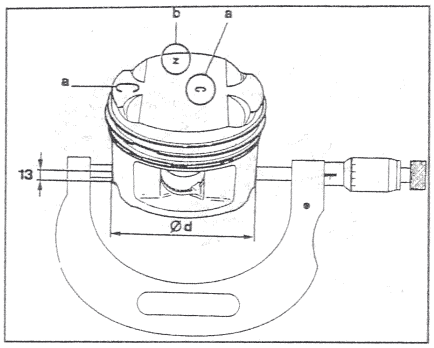
Diámetro muñequillas biela (Ø b) $^{0}_{-0,016}$:
- Estándar 50
- Sobremedida 49,7

Espesor casquillos cabeza biela (2) + 0,15:
- Estándar 1,828
- Sobremedida 1,978

Asiento retén lado volante (Ø c) $^{0}_{-0,054}$:
- Estándar 90
- Sobremedida 89,8

NOTA.- Los semicasquillos de bancada sobremedida, se pueden identificar por una marca de pintura verde o amarilla.

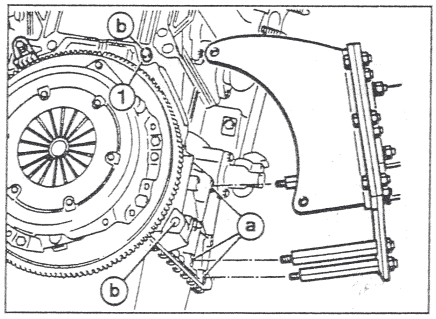
Pistones



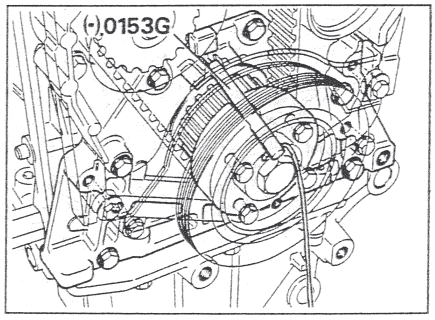
Diámetro de los pistones (Ø d):
- A ..... 82,963 a 82,977
- B ..... 82,973 a 82,987
- C ..... 82,983 a 82,997

Marca (a) ó (b).- Marcas de clase de los pistones.

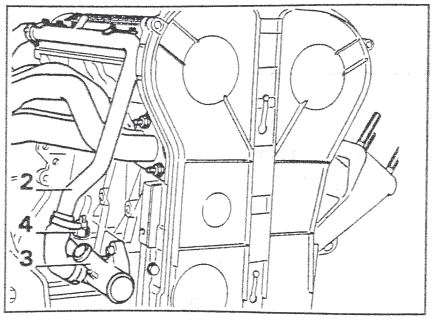
Desarmado del motor



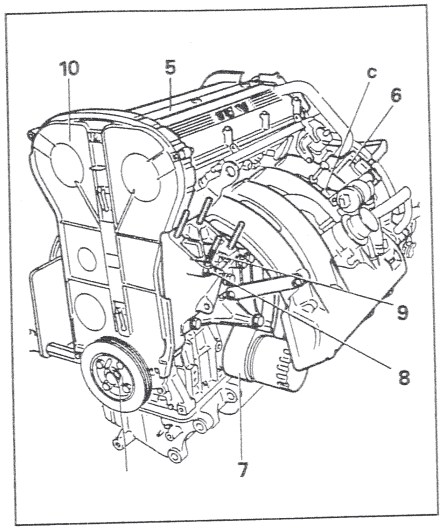
Quitar la grupilla de centraje (1).
Fijar el motor en el soporte DESVIL en (a) y (b).



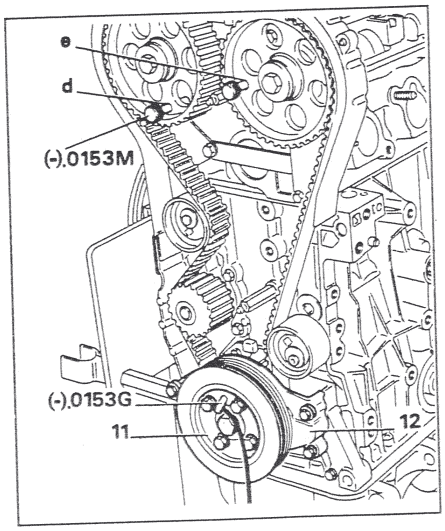
Centrar el cigüeñal con la varilla calibrada (-).0153 G.
Montar un útil de bloqueo del volante motor tipo FACOM D86.



Quitar:
- El colector (2) y el cajetín de entrada de agua (3).
- El colector de escape y sus juntas.
- La sonda de nivel de aceite (4).

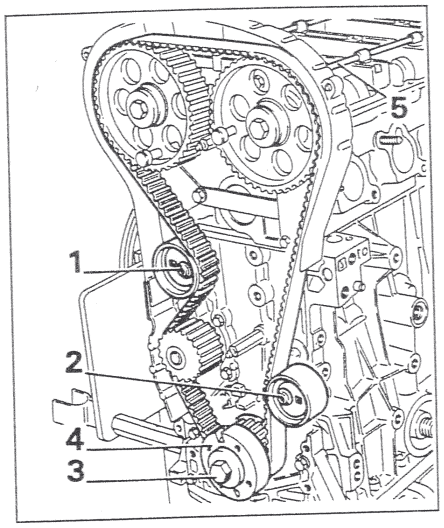


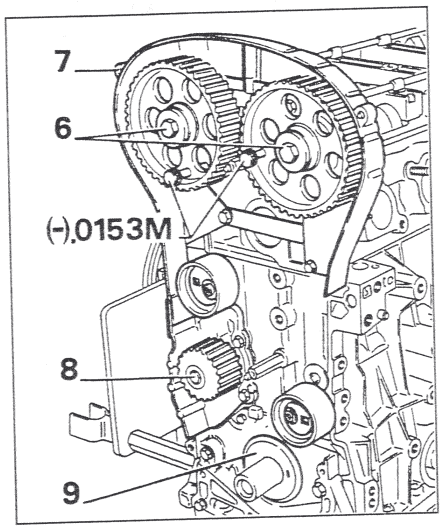
Quitar:
- El embellecedor central tapa balancines (5).
- El haz de cables de encendido.
- La tapa de balancines.
- El alternador.
- La bobina de encendido (6).
- La fijación de la varilla nivel de aceite en (c).
- El repartidor de aire y sus juntas.
- El soporte motor intermedio.
- El cartucho del filtro de aceite y el refrigerador (7).
- El manocontacto (8) y el transmisor de presión de aceite (9).
- El cárter (10).



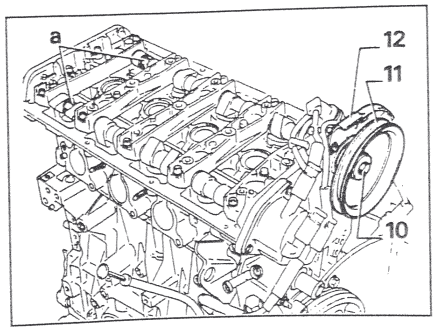
- La varilla (-).0153 G.
- La polea (11).
- El cárter inferior (12).

Centrar los piñones de los árboles de levas en (d) y (e) utilizando las varillas de centraje (-).0153 M.
Aflojar los tornillos (1) y (2).
Quitar:
- La correa dentada.
- El tornillo (3) y su arandela.
- El piñón (4) y su chaveta.
- La rampa de engrase (5).



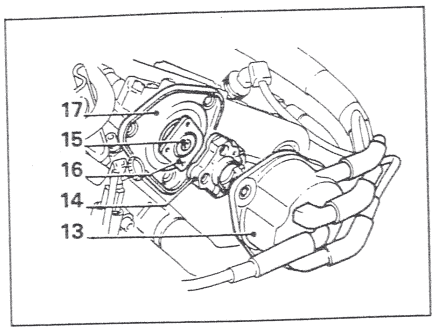


Desbloquear los tornillos (6).
NOTA.- Inmovilizar los árboles de levas, utilizando una llave plana en (a).
Quitar:
- Las varillas calibradas (-).0153 M.
- Los piñones de árbol de levas y sus chavetas.
- El cárter (7).
- La bomba de agua (8).
- Los rodillos tensores.
- El separador (9) del piñón de bomba de aceite.

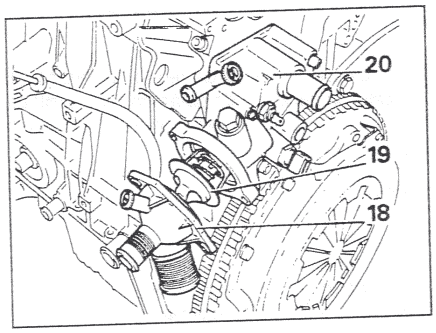


Quitar:
- El tornillo (10).

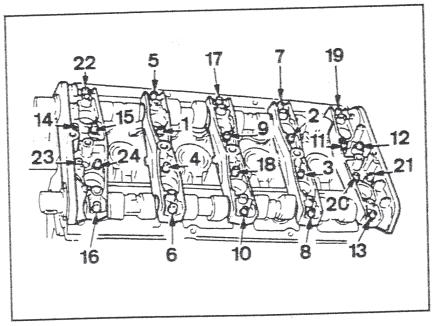
NOTA.- Inmovilizar el árbol de levas con una llave plana en (a).
- La polea (11).
- El semi-cárter (12).



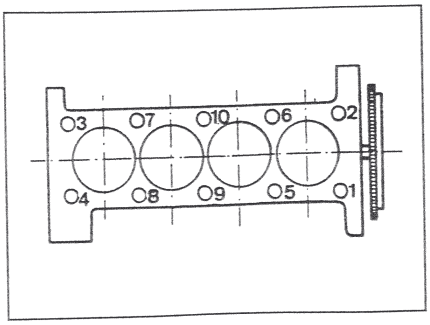
Quitar:
- La cabeza (13) del distribuidor de encendido.
- El rotor (14).
- El tornillo (15).
- El soporte (16) del rotor.
- El disco de estanqueidad (17).



Quitar:
- La tapa de salida de agua (18).
- El termostato (19).
- El cajetín (20).

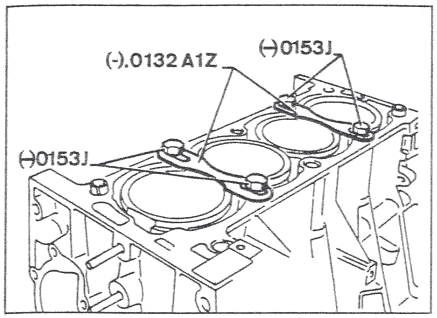


Aflojar progresivamente, y en el orden indicado, los tornillos de fijación de los apoyos de los árboles de levas.
Quitar:
- Los apoyos N° 4 y 2, luego 3-1 y 5.
- Los retenes.
- Los árboles de levas.

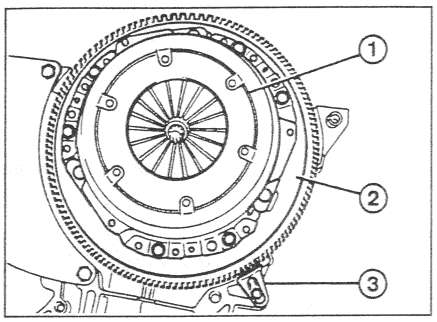


Aflojar progresivamente, y en el orden indicado, los tornillos de culata.

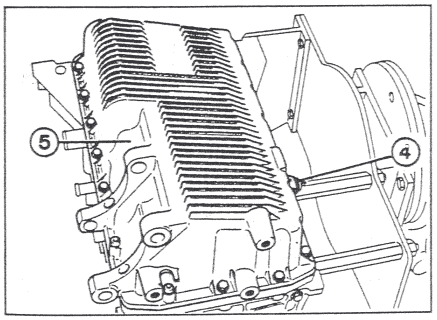
Recuperar las arandelas separadoras de los tornillos.
Con las palancas 0.0149, bascular la culata para despegarla.
Quitar la culata y su junta.



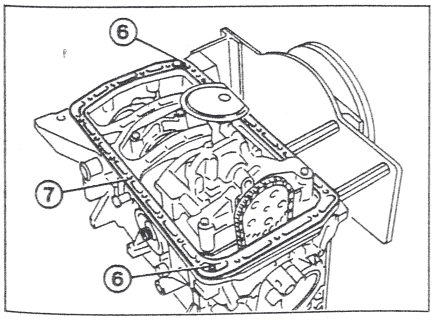
Montar las bridas de sujeción de las camisas. (-).0132 A1Z con los tornillos (-).0153 J.



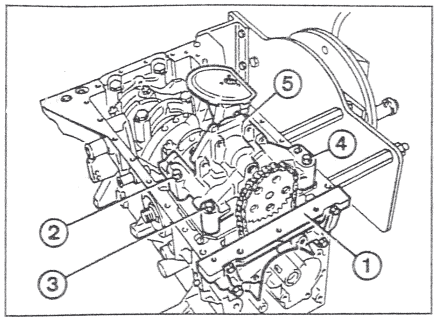
Quitar:
- El mecanismo y el disco de embrague (1).
- El volante motor (2).
- El útil de bloqueo del volante motor (3).



Quitar:
- El transmisor de temperatura de aceite (4).
- El cárter (5).

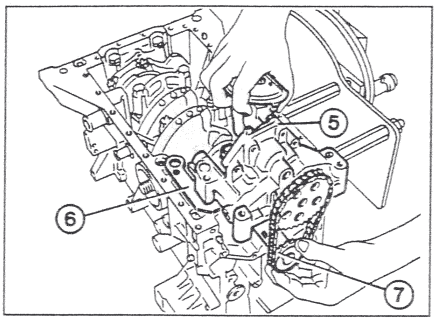


Quitar:
- Los dos tornillos (6).
- El separador (7).

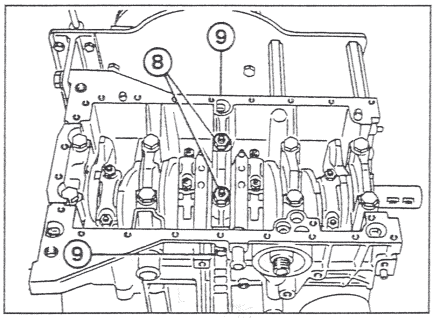


Quitar:
- La placa porta-juntas (1).
- Los tornillos (2), (3) y (4).

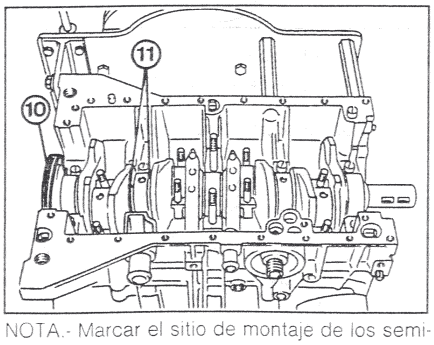
NOTA.- El tornillo (2) sirve para centrar la bomba (5).



Quitar.
- La cala (6).
- El conjunto bomba (5), cadena de arrastre, piñón de bomba de aceite (7).

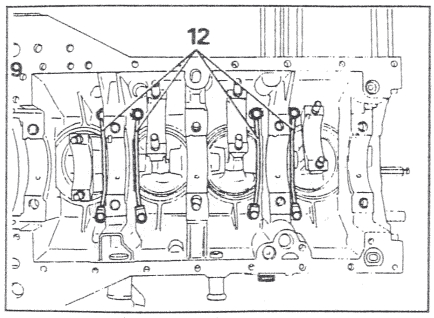


Quitar:
- Las tuercas de bielas.
- Los tornillos de bancada.
- Las dos tuercas (8) de apoyo central.
- Los dos tornillos laterales (9).
- Las tapas de bielas.
- Las tapas de bancada.
- Los axiales de reglaje de holgura lateral en el apoyo N° 2.



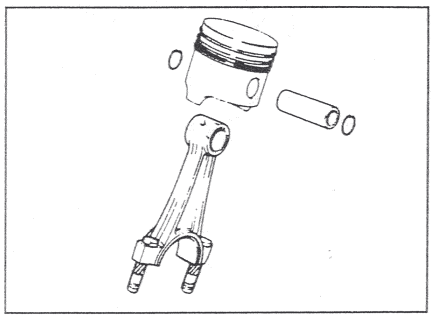
NOTA.- Marcar el sitio de montaje de los semicasquillos en sus asientos.

Quitar:
- El retén (10).
- El cigüeñal.
- Los semicasquillos de bancada.
- Los axiales (11) de reglaje holgura lateral.



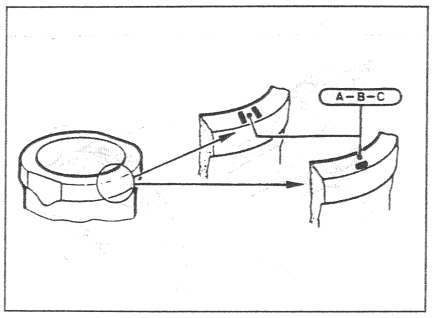
Quitar:
- Las tuberías de engrase de los pistones (12).
- Las bridas de sujeción de las camisas (-).0132 A1Z.
- Los conjuntos camisas-pistones.

NOTA.- Si se han de volver a utilizar las camisas, referenciarlas en relación al cárter-cilindros.



Quitar:
- Los aros-frenillos de los bulones de pistones.
- Los bulones de pistones.

Control del saliente de camisas

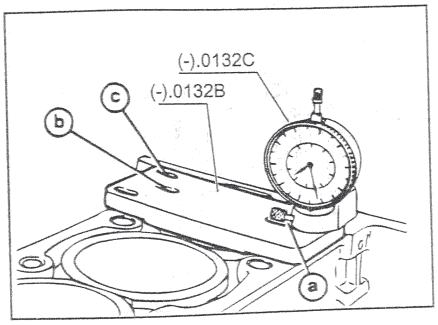


En este montaje, las camisas se apoyan directamente en el cárter de cilindros y su saliente se obtiene a través de las cotas de fabricación del cárter de cilindros y de las camisas.
Las letras A, B y C son las marcas de las clases.

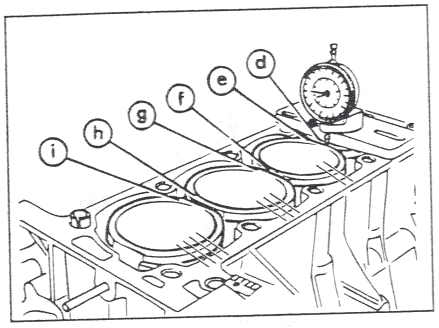
NOTA.- Si se vuelven a utilizar las camisas, posicionarlas en relación al cárter de cilindros, alineando las marcas realizadas en el desmontaje.

Poner:
- Las cuatro camisas.
- La placa (-).0132 B cara plana hacia arriba.

Montar el comparador en el soporte (-).0132 C.
Regular el comparador en una camisa.
Saliente de las camisas: 0,03 a 0,10 mm.
Medir en cuatro puntos: la diferencia no debe sobrepasar 0,02 mm, si sobrepasa, eliminar el motivo.



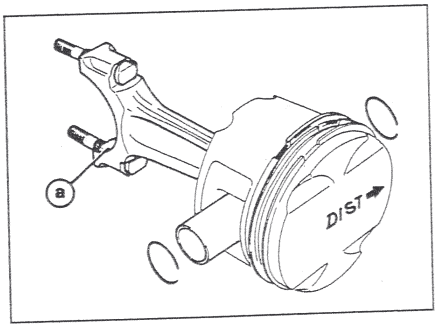
Medir el saliente de la camisa en relación al cárter cilindros en tres puntos (a), (b) y (c).
Si la diferencia entre los tres puntos es superior a 0,02 mm, eliminar el motivo.
Proceder de la misma forma en cada camisa.



Controlar las diferencias de nivel entre los puntos (d) y (e), (f) y (g), (h) e (i).
Diferencia de niveles máxima: 0,05 mm.

NOTA.- Con camisas nuevas, se puede conseguir el saliente de camisas y la diferencia de nivel, girando la camisa media vuelta.
Marcar la posición de las camisas, a continuación quitarlas.

Ensamblaje bielas/pistones



Ensamblar las bielas en los pistones:
- Marca DIST del pistón hacia la derecha.
- Tetón (a) hacia abajo.

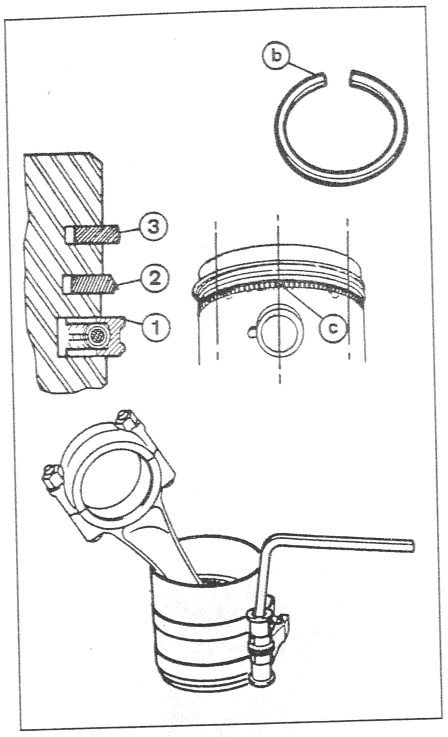
Montar los arillos de freno del bulón, la abertura debe estar orientada hacia los segmentos.

Montaje de los segmentos

Una vez montados los segmentos en sus alojamientos, deben quedar libres.

NOTA.- La cara marcada en (b) debe estar orientada hacia arriba.

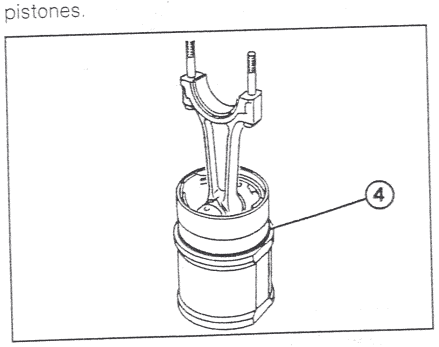
Posicionar el corte (c) del segmento rascador (1) según la vista adjunta.
Terciar los segmentos cónicos (2) y cromados abombados (3) a 120° en relación al corte (c) del segmento rascador.



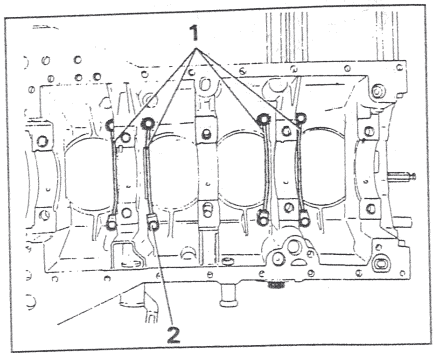
Aceitar el pistón, apretar moderadamente la abrazadera de segmentos y posicionar el pistón en la camisa con el fin de obtener en el montaje:
- La alineación de las marcas, camisa cárter cilindros.
- La orientación de las flechas del pistón hacia la distribución.

Ensamblaje pistones/camisas

Empujar la camisa en el pistón hasta liberar la abrazadera de segmentos
Proceder de la misma manera con los otros tres pistones.

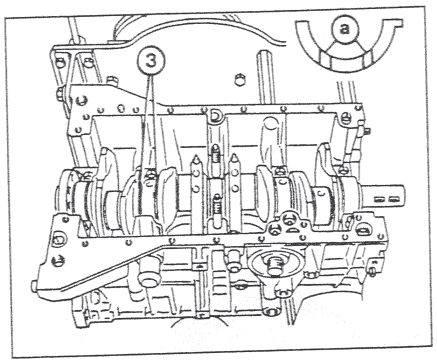


Montar los retenes (4) sin torcerlos.
Comprobar que están correctamente montados.
Montar los semicasquillos de bielas.



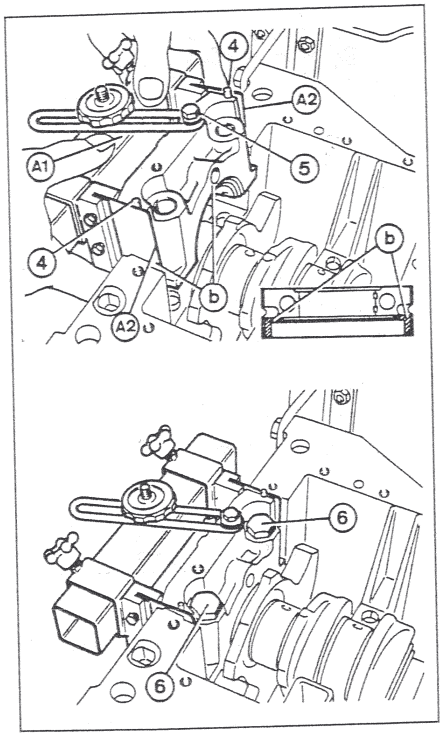
En el cigüeñal, controlar el estado:
- De los muñones.
- De las muñequillas.
- De los taladros roscados.
- Del alojamiento de chaveta.

Montar las tuberías de engrase de los pistones (1).
Dar Loctite FRENBLOC en los tornillos (2) y apretarlos a 1 daN·m.
Montar los semicasquillos de bancada según las marcas.
Aceitar.

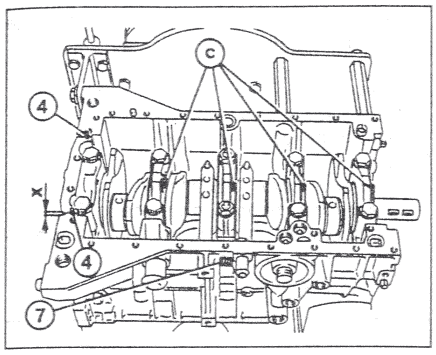


Poner:
- El cigüeñal.
- Los dos axiales (3).

Aceitar la cara ranurada (a) apoyada en el cigüeñal.



Montar las juntas laterales (4).
En las superficies (b), dar una capa fina de pasta de junta SILICONA CATEGORIA 1.
Fijar el útil (-).0153 A1, provisto de chapas metálicas de centraje A2, con un tornillo (5) y una arandela.
Aceitar las chapas metálicas de centraje y su alojamiento.
NOTA.- Para no estirar las juntas laterales, montar la tapa, procediendo como se indica:
- Meterla inclinada a 45° en su alojamiento.
- Enderezarla.
- Bajarla despacio.
- Poner los dos tornillos (6) y apretarlos.
- Sacar el útil horizontalmente, después de haber quitado el tornillo (5).



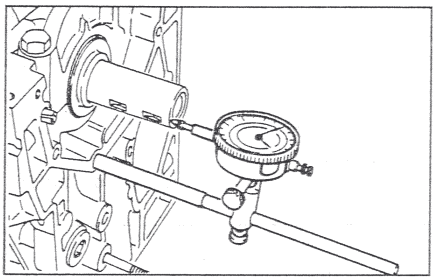
NOTA.- Orientación de las tapas de bancada: tetón (c) lado distribución.

Poner:
- La tapa de bancada N° 2 con los dos axiales cara ranurada apoyada al cigüeñal.
- Las tapas de bancada 3-4-5 y sus semicasquillos (según las marcas realizadas al desmontaje).

Apretar:
- Los tornillos y las tuercas a 5 daN·m.
- Los dos tornillos laterales (7) a 2,5 daN·m.

Controlar el saliente de las juntas (4): x = 2 mm. Cortarlas, si fuese necesario.

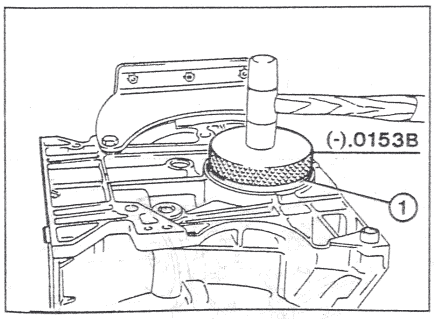
Control de la holgura longitudinal del cigüeñal



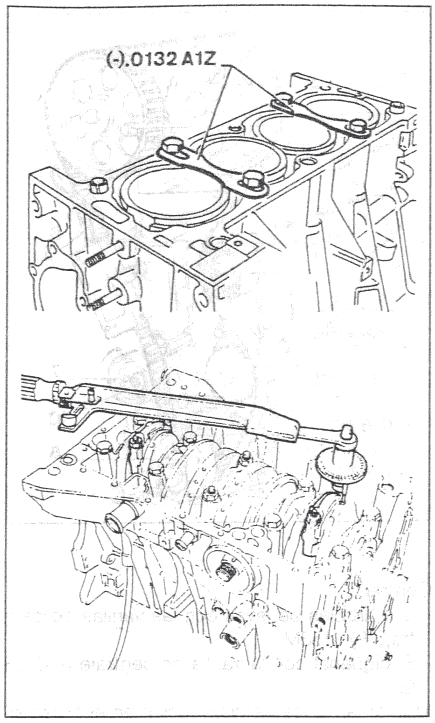
Montar el comparador en el cárter, lado distribución.
Empujar el cigüeñal desde una punta.
Regular el comparador a cero.
Empujar el cigüeñal en sentido contrario: holgura = 0,07 a 0,27 mm.
Corregir la holgura, si fuese necesario.

NOTA.- En un motor, las cuatro axiales deben ser de un espesor idéntico.

Comprobar que el cigüeñal gira libre.



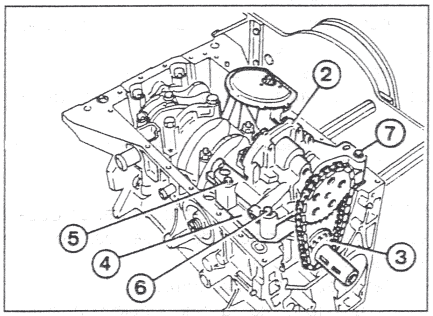
Montar en el útil (-).0153 B un retén nuevo (1).
Aceitar.
Montar el retén golpeando con un martillo de plástico hasta que llegue a su tope.
Quitar el útil girándolo.



Montar los cuatro conjuntos, pistón/biela/camisa, en su orden (marca de la camisa, cara a la marca en el bloque cilindros).
Montar las bridas (-).0132 A1Z.

NOTA.- Las bielas y sus tapas están emparejadas y marcadas con pinceladas de pintura.

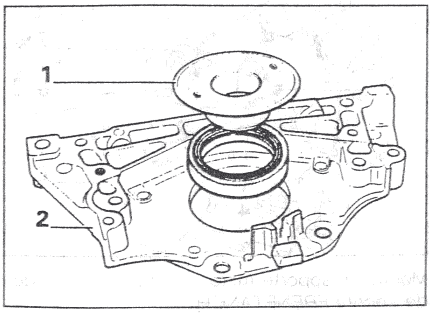
Aceitar.
Montar las tapas de biela.
Apriete previo de las tuercas 4 daN·m.
Aflojar y volver a apretar a 2 daN·m, a continuación un apriete angular de 70°, utilizando la herramienta tipo FACOM D360.



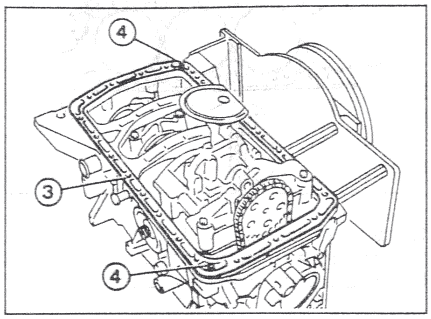
Poner.
- El conjunto bomba (2), cadena de arrastre, piñón (3).
- La cala en "L" en (4).

Apretar los tornillos (5), (6) y (7) a 2 daN·m.

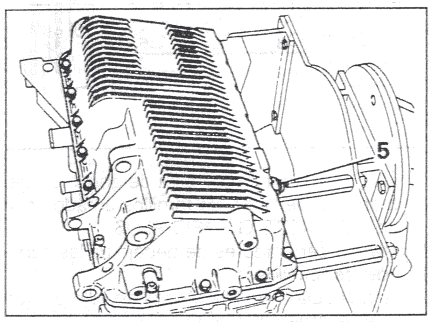
NOTA.- El tornillo (5) sirve para el centraje de la bomba.



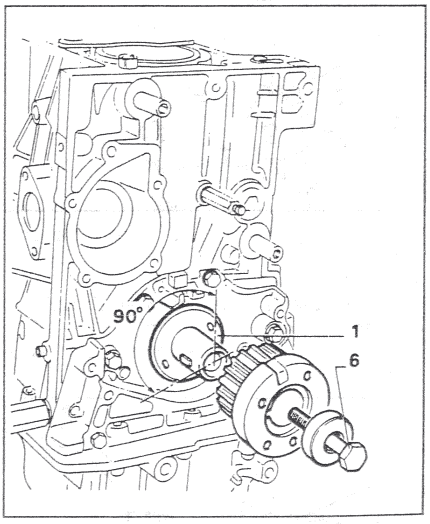
Montar el retén nuevo con la ayuda del separador (1) del piñón de bomba de aceite.
En la placa (2) dar pasta de junta SILICONA CATEGORIA 1.
Apretar los tornillos a 1,5 daN·m.



En la cara de apoyo del separador (3) con el cárter cilindros, dar pasta de junta SILICONA CATEGORIA 1.
Posicionar el separador (3).
Apretar los dos tornillos (4) a 1 daN·m.

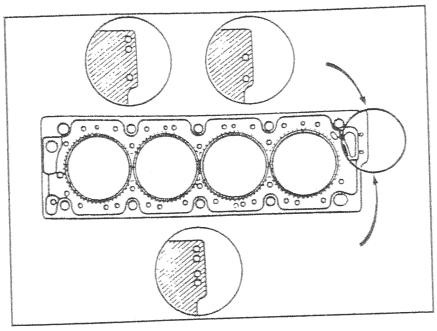


Montar el cárter de aceite con pasta de junta SILICONA CATEGORIA 1.
NOTA.- Según el montaje, algunos motores llevan dos tornillos más cortos en la tapa bancada N° 1.
Apretar los tornillos a 2 daN·m.
Montar el transmisor de temperatura de aceite (5).

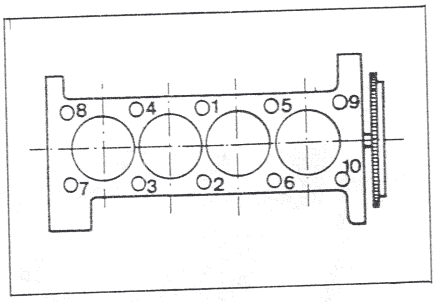


Girar el cigueñal para poner la chaveta en posición 9 horas.
Montar el volante motor, tornillos untados con Loctite FRENETANCH.
Montar el útil de bloqueo del volante motor tipo FACOM D86.
Apretar los tornillos a 5 daN·m.
Montar el embrague con el centrador (-).0213.
Apretar los tornillos a 2,5 daN·m.
Montar:
- El separador (1).
- El piñón de distribución y su chaveta.

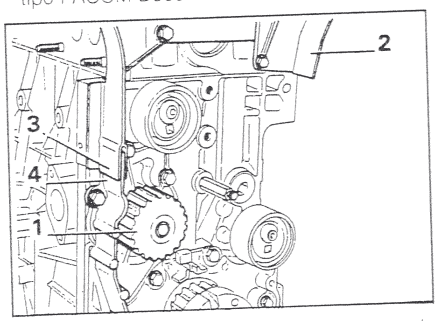
Apretar el tornillo (6) a 11 daN·m.
Quitar el útil de bloqueo del volante motor.



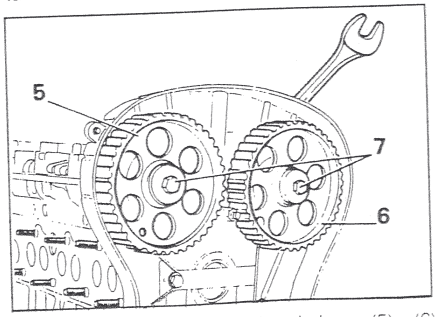
Quitar las bridas (-).0132 A1Z.
Comprobar la limpieza del plano de junta.
Montar una junta culata nueva en seco.



Montar la culata, rosca y cara de apoyo de debajo de la cabeza de los tornillos untados con grasa MOLYKOTE G RAPID PLUS.
Montar los separadores de debajo de las cabezas de los tornillos.
Apretar la culata en dos etapas, tornillo por tornillo, en el orden siguiente:
- Apriete previo a 6 daN·m.
- Aflojar, luego apretar a 2 daN·m seguido de un apriete angular a 300°, utilizando el útil tipo FACOM D360.

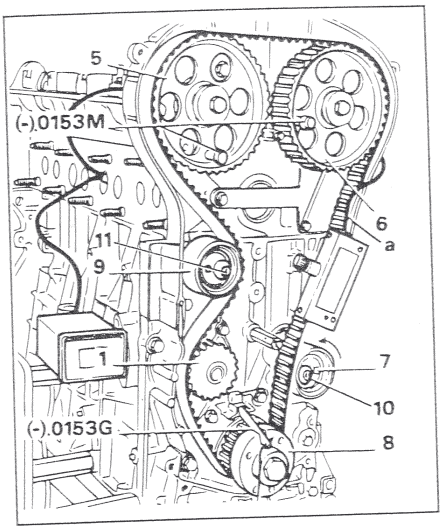


Montar la bomba de agua (1) con una junta nueva.
Apretar a 1,5 daN·m.
Montar el cárter (2) muescas (3) en el nervio (4).
Apretar los tornillos a 1 daN·m.
Montar los rodillos tensores en su eje sin apretar los tornillos.



Montar los piñones de árboles de levas (5) y (6) con sus chavetas.
Bloquear los tornillos (7) con las arandelas a 4,5 daN·m.

NOTA.- Para realizar el apriete, inmovilizar los árboles de levas con una llave plana.

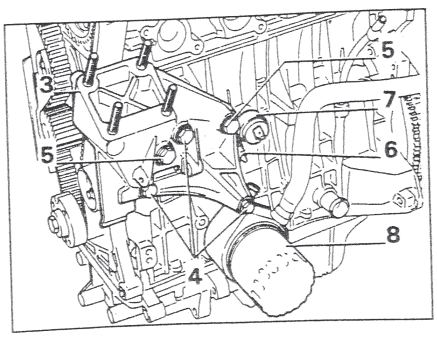


Centrar:
- Los árboles de levas con las varillas de centraje (-).0153M.
- El cigüeñal con la varilla de centraje (-).0153 G.

Montar la correa de distribución en el orden siguiente, respetando su sentido de montaje (flechas):
- Piñones (5) y (6).
- Rodillo tensor (7).
- Piñón (8).
- Bomba de agua (1).
- Rodillo tensor (9).

Poner el aparato de medir la tensión en el tramo (a) de la correa y bloquearlo.
Dar una vuelta completa al rodillo tensor (7).
Girar el rodillo tensor (7) en el sentido inverso de las agujas del reloj hasta que el aparato marque 19 unidades SEEM (6 daN/tramo).
Apretar el tornillo (10) a 2 daN·m.
Girar el rodillo tensor (9) en sentido inverso de las agujas del reloj, hasta que el aparato marque 21 unidades SEEM (8 daN/tramo).
Apretar el tornillo (11) a 2 daN·m sin modificar la posición del rodillo tensor.
Quitar las tres varillas de centraje.
Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de giro del motor.
Centrar el cigüeñal con la varilla de centraje (-).0153 G.

NOTA.- Los dos árboles de levas deben poderse centrar sin tensión, de no ser así, volver a realizar la operación.
Montar el aparato en la correa.
El aparato debe marcar una tensión entre 40 y 50 unidades SEEM (20 y 30 daN/tramo).
Si el valor señalado está fuera de tolerancia, volver a realizar la operación de tensión de la correa.
Quitar la varilla de centraje.

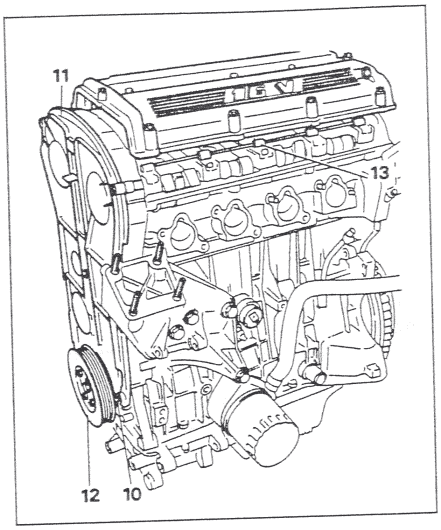


Montar el soporte motor (3), tornillos untados de Loctite FRENETANCH.

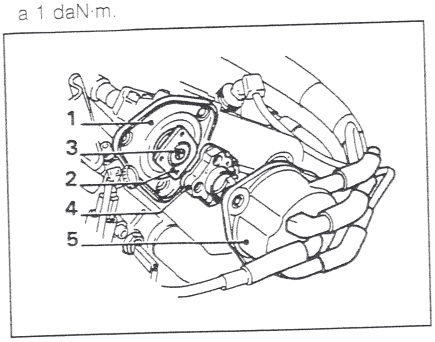
NOTA.- Comprobar que la grupilla de centraje en el cárter cilindros está montada.

Apretar:
- Los tornillos (4) a 4,5 daN·m.
- Los tornillos (5) a 7,2 daN·m.

Poner:
- El manocontacto de aceite (6).
- El transmisor de presión de aceite (7).
- El refrigerador (8), tornillos untados previamente de Loctite FRENETANCH.
- El filtro de aceite.

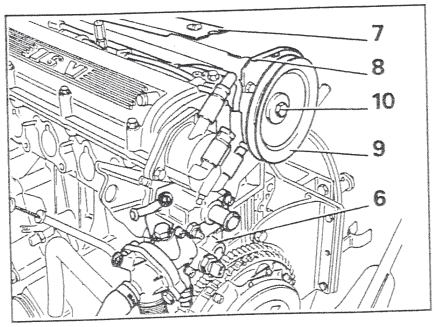


Montar en el orden los cárteres (10) y (11).
Apretar los tornillos a 1 daN·m.
Montar la polea de cigüeñal (12), apretar a 2,5 daN·m.
Poner:
- La rampa de engrase (13).
- Las bujías.
- La tapa de balancines y apretar los tornillos a 1 daN·m.



Poner:
- El disco de estanqueidad (1).
- El soporte (2) del rotor.

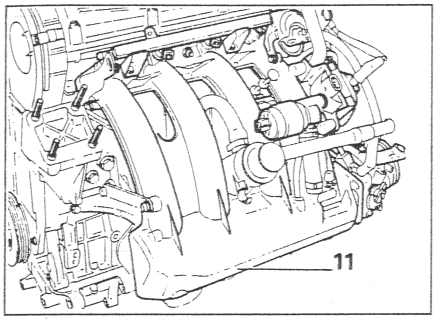
Apretar el tornillo (3) a 4 daN·m previamente untado de Loctite FRENETANCH.
Montar:
- El rotor (4) y apretar los tornillos a 0,3 daN·m (a título indicativo).
- La cabeza del distribuidor de encendido (5).



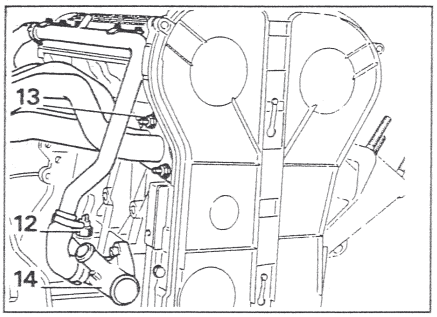
Dar pasta de junta SILICONA CATEGORIA 1 en el cajetín de entrada de agua.
Montar:
- El cajetín y apretar a 1 daN·m.
- El termostato, las juntas y la tapa de salida de agua.

Poner:
- Los cables de bujías.
- El embellecedor central (7).
- El semi-cárter (8).
- La polea (9).

Apretar el tornillo (10) a 4,5 daN·m.



Montar el repartidor de aire (11) con sus juntas: apretar a 2 daN·m.
Montar el alternador y su correa.
Tensión de la correa:
- Nueva: 80 unidades SEEM (75 daN/tramo).
- Usada: 60 a 63 unidades SEEM (40 a 45 daN/tramo).

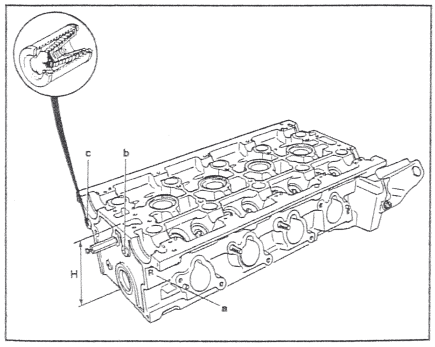


Poner:
- La sonda de nivel de aceite (12).
- El colector de escape con juntas nuevas.

Apretar:
- Las tuercas (13) a 1 daN·m.
- El cajetín (14) de salida de agua con una junta nueva.

CULATA

Características



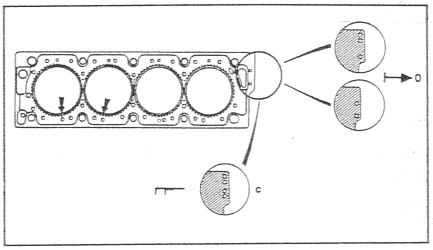
Altura nominal (h) de la culata..... 132 ± 0,15
Deformación máxima admisible 0,05
Rectificación máx. del plano de junta -0,2

En las culatas rectificadas en fábrica para los motores sustitución estándar hay una "R" estampada en (a).

Una vez montados, los árboles de levas deben girar libremente al moverlos con la mano.

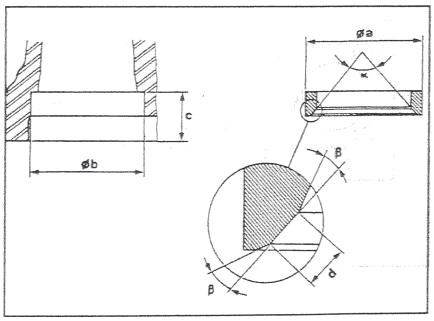
Dos válvulas anti-retorno (taradas a 0,4 bares), situadas en (b) y (c) aseguran el mantenimiento de una presión de aceite residual en los canales de alimentación de los taqués hidráulicos.
En caso de intervención, volver a montar los tapones, con la parte roscada untada de Loctite FRENETANCH y apretar a 1,5 daN·m.

Junta de culata

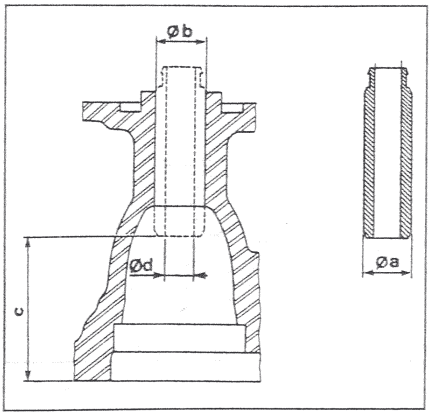


Espesor:
- Culata de origen .....1,45 mm
- Culata rectificada de sustitución estándar.....1,65 mm.

Asientos de válvulas



Guías de válvulas



Diámetro de las guías de válvulas (Ø a):
- Estándar ($^{+0,039}_{+0,028}$) ..... 12,034 a 12,13
- 1ª sobremedida ($^{0}_{-0,011}$) 12,29
- 2ª sobremedida ($^{0}_{-0,011}$) 12,59

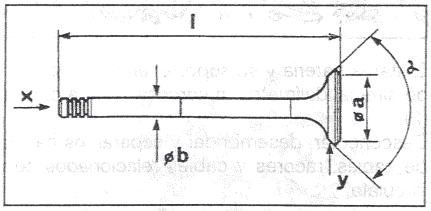
Ø alojamiento guía de válvula (Ø b) $^{-0}_{-0,011}$:
- Estándar..... 12 a 12,055
- 1ª sobremedida..... 12,215
- 2ª sobremedida..... 12,515

Ø interior guía de válvula (Ø d)..... $7\ ^{+0,022}_{0}$

Altura de la guía de válvula (c) ± 0,5:
- Admisión..... 46,94
- Escape..... 45,3

El diámetro (d) se obtiene por mecanización después de montarse en la culata.

Válvulas



Válvulas	Adm.	Esc.
Longitud de la válvula (l) ± 0,1	104,48	103
Ø cabeza de válvula (Ø a) $^{+0}_{-0,2}$	34,7	29,7
Ø cola de válvula (Ø b) $^{0}_{-0,015}$	6,98	6,98
Angulo del asiento de válvula (α)	90°	90°

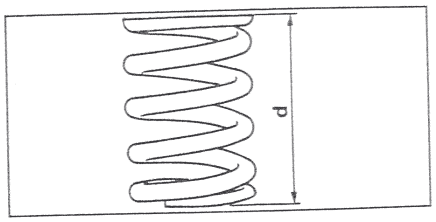
Asientos de válvulas	Admisión	Escape
Diámetro del asiento de válvula (Ø a):		
- Estándar	36,373 a 36,573 $^{+0,119}_{+0,080}$	31,57 a 31,77 $^{+0,105}_{+0,080}$
- 1ª sobremedida	36,673 $^{+0,119}_{+0,080}$	31,87 $^{+0,105}_{+0,080}$
- 2ª sobremedida	36,873 $^{+0,119}_{+0,080}$	32,07 $^{+0,105}_{+0,080}$
Diámetro alojamiento asiento de válvula (Ø b) $^{+0,039}_{0}$:		
- Estándar	36,30 a 36,50	31,50 a 31,70
- 1ª sobremedida	36,60	31,80
- 2ª sobremedida	36,80	32
Profundidad alojamiento asiento de válvula (c) ± 0,2:		
- Estándar	15,74 a 15,84	15,49 a 15,59
- 1ª sobremedida	15,94	15,69
- 2ª sobremedida	16,04	15,79
Anchura del asiento de válvula (d) $^{-0}_{-0,4}$:	1,50	2,2
Angulo del asiento de válvula (α)	90°	90°
Angulo (β)	15°	15°
Material de los asientos	Acero	Acero

NOTA.- Cuando se cambie un asiento, retocar, si fuese necesario, el interior del asiento para obtener su alineación con el conducto en la culata.

Válvulas de escape:
- No admiten ningún tipo de rectificación.

Válvulas de admisión:
- Las caras (Y) y (X) se pueden rectificar en 0,2 mm máx.

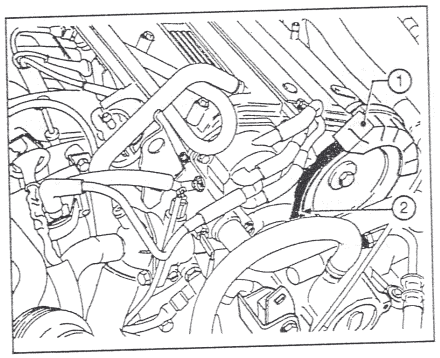
Muelles de válvulas



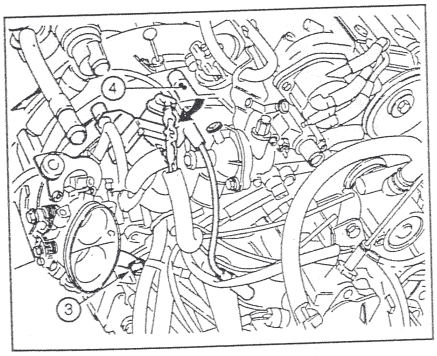
Color de identificación	Gris
Altura bajo carga de:	
- 39,24 daN·m	38,8 mm
- 80,93 daN·m	29,6 mm

Extracción de la culata

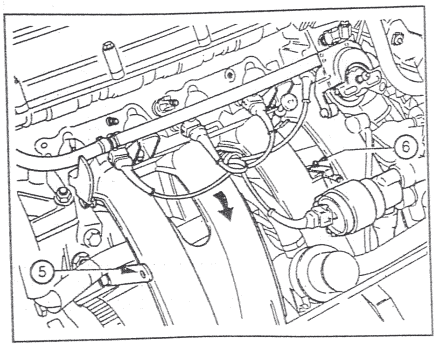
Vaciar el circuito de refrigeración.



Quitar la batería y su soporte, el conjunto filtro de aire-caudalímetro, la carcasa (1) y la correa (2).
Desconectar, desembridar y separar los haces de cables, racores y cables relacionados con la culata.



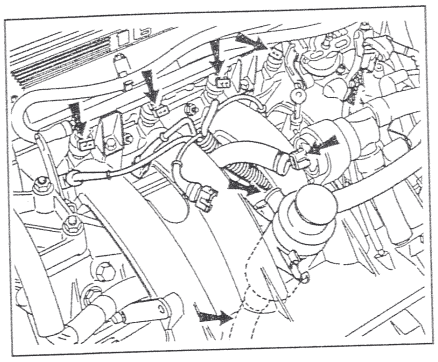
Quitar el tornillo (3) y el tornillo (4), a continuación girar la bobina de encendido.



Quitar el tornillo (5), la tuerca (6) del tubo de varilla nivel de aceite y los tornillos y tuercas de fijación del colector de admisión.

Poner un cartón contra los paneles del radiador.

Separar el colector de admisión de la culata.



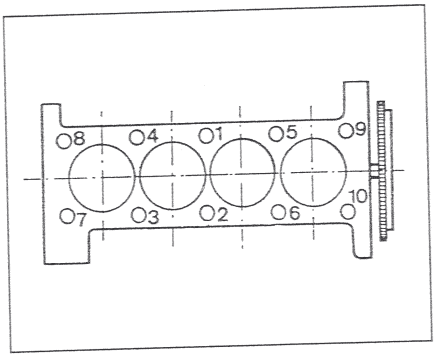
Para vehículos con aire acondicionado, desconectar los haces de cables y racores relacionados con el colector de admisión y quitarlo.

Desconectar el tubo de escape.

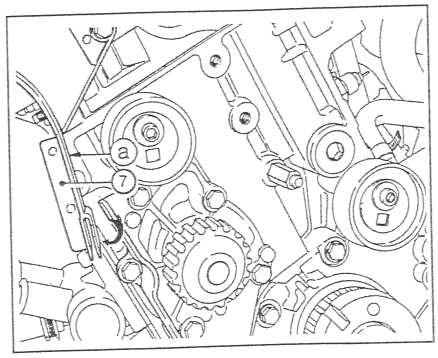
Quitar la tapa de balancines y su junta.

Poner un gato rodante bajo el cárter motor.

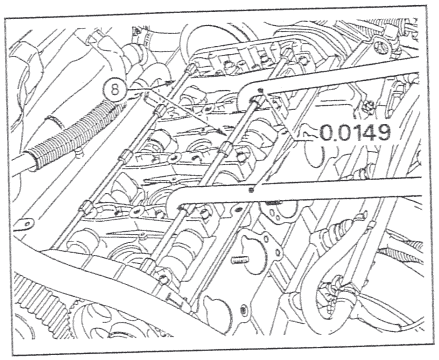
Quitar la correa de distribución.



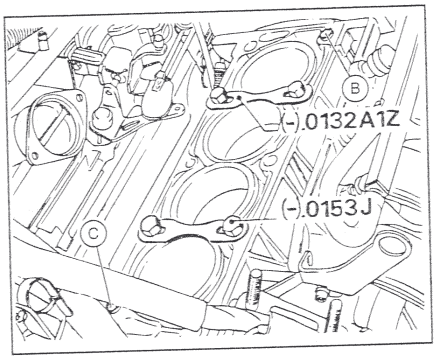
Aflojar, progresivamente y en el orden, los tornillos de culata.



Sacar el extremo (a) del cárter de distribución (7) de la bomba de agua.

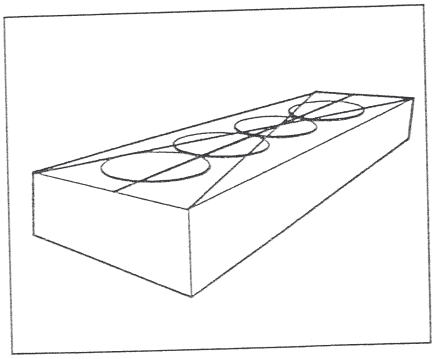


Quitar las rampas de engrase (8).
Bascular y despegar la culata, utilizar las palancas 0.0149.
Quitar la culata y su junta.



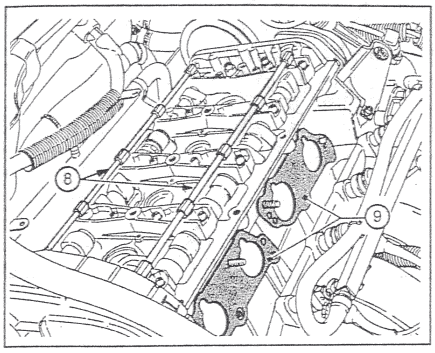
Montar las bridas de sujeción de las camisas (-).0132 A1Z con los tornillos (-).0153 J.
Limpiar los planos de junta con un producto decapante homologado, excluir los útiles abrasivos o cortantes. Los planos de junta deben estar exentos de golpes y rayones.

Reposición de la culata



Controlar la planitud del plano de junta de la culata.
Eventualmente, proceder a la rectificación del plano de junta.
Quitar las bridas (-).0132 A1Z.
Limpiar los taladros roscados del cárter de cilindros con un macho M11 x 150.
Comprobar el montaje de las grupillas de centraje en (b) y (c).
Montar una junta de culata nueva, inscripción proveedor hacia arriba.
Montar la culata, piñones de árboles de levas centrados.
Montar los tornillos de culata, previamente untados de grasa Molykote G RAPID PLUS en la rosca y bajo la cabeza de los tornillos.

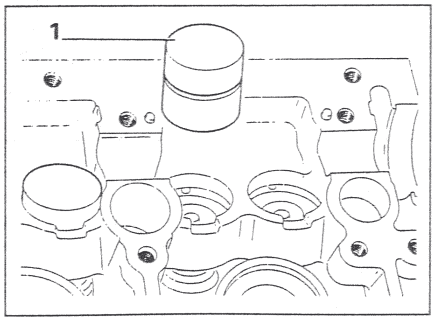
En dos etapas, tornillo por tornillo, siguiendo el orden señalado:
1.- Apriete previo a 6 daN·m de los diez tornillos.
2.- Aflojar y, a continuación, apretar a 2 daN·m seguidamente un apriete angular de 300° utilizando para ello un útil FACOM D 360.
Montar la correa de distribución.



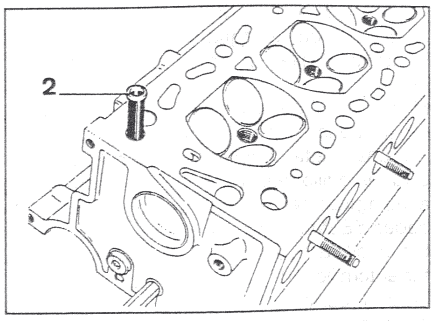
Montar el colector de admisión con juntas (9) nuevas, las rampas de engrase (10) y la tapa de balancines y su junta.
Acoplar y embridar los haces de cables, racores y tubos que afecten a la culata.
Montar la correa (2).
Con una llave dinamométrica, montada en el cuadradillo (d), realizar la tensión de la correa:
- Nueva a 5,5 daN·m.
- Usada a 3 daN·m.

Poner el semicárter (1).
Realizar el llenado y el purgado del circuito de refrigeración.

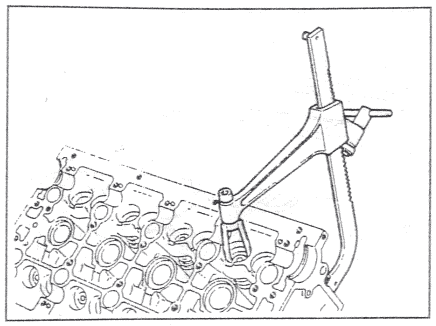
Desarmado de la culata



Quitar las bujías y los taqués hidráulicos (1) (marcar sus emplazamientos).



Con un destornillador pequeño, quitar el filtro (2).



Quitar con un "quita-válvulas" universal tipo FACOM U13L, los muelles de válvula y retirar las válvulas, las arandelas del fondo del alojamiento, los retenes de las colas de las válvulas y las válvulas.

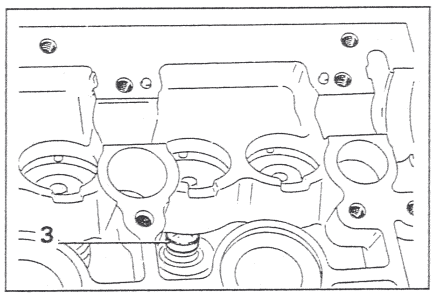
NOTA.- Tener cuidado para no rayar con el útil el alojamiento de los taqués.

Reposición

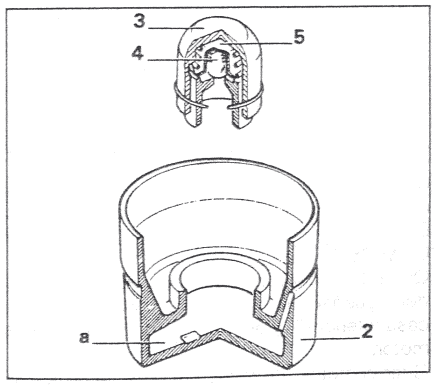
Limpiar los planos de junta, utilizando el decapante DECAPLOC 82 y controlar la planeidad:
- Deformación máx: 0,05 mm.

Comprobar el estado de:
- Los asientos de válvulas.
- Las guías de válvulas.
- Las válvulas.
- Los muelles de válvulas.
- Los árboles de levas (asientos, levas).
- Los apoyos del árbol de levas.
- Los distintos taladros roscados.

Esmerilar las válvulas.
Sustituir los retenes de las colas de válvulas (3), utilizar el útil (-).0132 W.



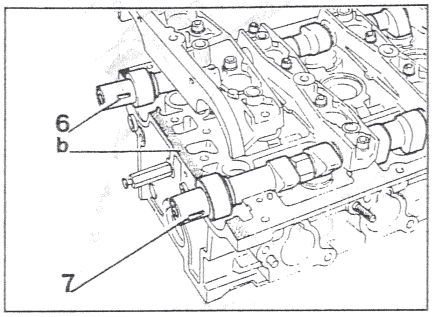
Colocar las válvulas.
Meter un filtro nuevo (2).



Taqués hidráulicos (2):
- Sacar la parte pistón (3) golpeando suavemente el taqué con una cala de madera.
- Empujar la bola (4) para vaciar la cámara (5).

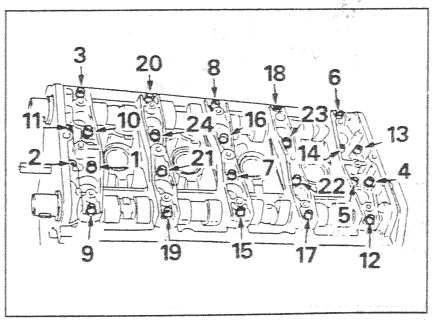
NOTA.- Poner aceite en las cámaras bajo presión (a).

- Aceitar los alojamientos de los taqués.
- Colocar los taqués (2) en sus respectivos alojamientos.

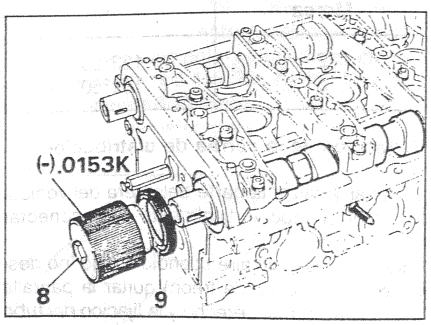


Poner y posicionar los árboles de levas, ranuras de chavetas (6) y (7) a, aproximadamente, las tres horas.
NOTA.- El árbol de levas admisión se identifica por una ranura chaveta, en el lado del distribuidor de encendido.
Montar las tapas N° 2 y 4 sin apretar los tornillos, a continuación las tapas N° 5-1-3.

NOTA.- Dar pasta de junta FORMAJOINT en las tapas de bancada N° 1 y 5 en (b) entre los planos de junta.



Apretar progresivamente, y siguiendo su orden, los tornillos:
- Par de apriete: 1 daN·m.

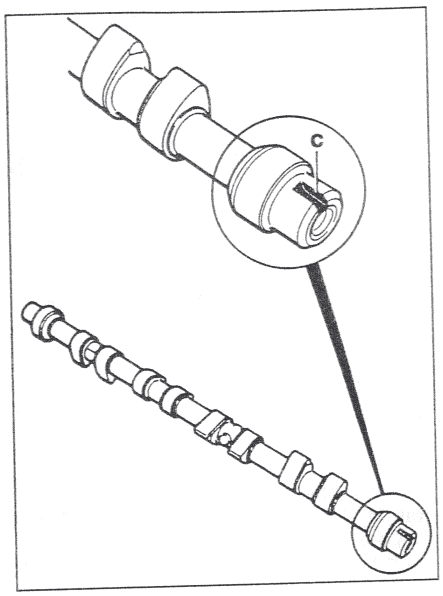


Con el útil (-).0153 K y un tornillo (8), montar los nuevos retenes del árbol de levas (9).

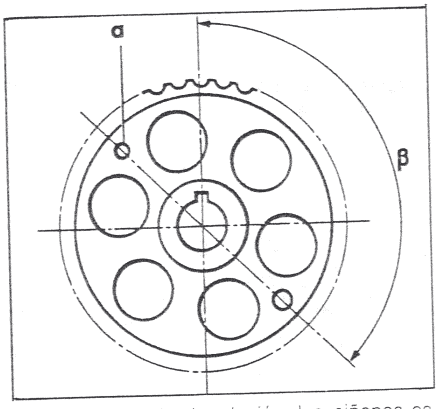
NOTA.- Lado distribuidor de encendido, emplear el útil (-).0153 L.

DISTRIBUCION

Características



El árbol de levas admisión tiene una ranura de chaveta (c) lado distribuidor de encendido.



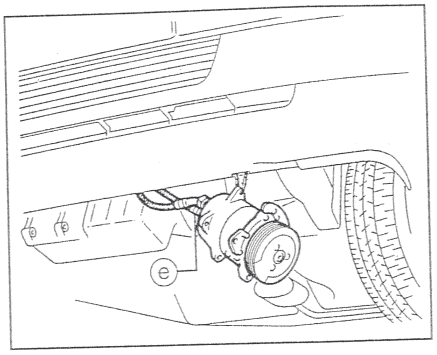
Segun el nivel de depolución, los piñones están marcados con las cifras 2 ó 3 grabadas en (d).

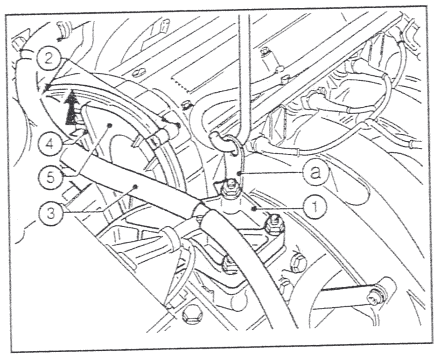
Motor	Admisión	Escape
XU9J4	2	2
XU9J4Z	3	2

Marca	β
2	133°20'
3	131°50'

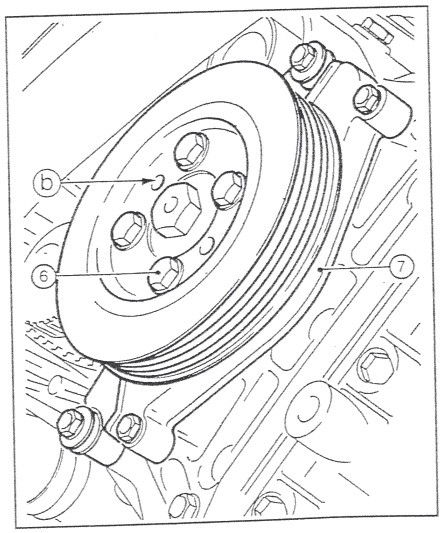
Extracción de la correa de distribución

Levantar y calzar la parte delantera del vehículo, poner el capó verticalmente y desconectar la batería.
Para vehículos con aire acondicionado (no desconectar los tubos de freón) quitar la pantalla guardabarros lado derecho y la fijación del tubo (e), desconectar el cable de alimentación del compresor, aflojar las fijaciones del alternador, destensar la correa por el tensor del alternador y quitar el compresor con sus tubos y dejarlo suspendido en la traviesa inferior delantera lado izquierdo.
Para el resto de vehículos quitar la correa del alternador y el alternador.

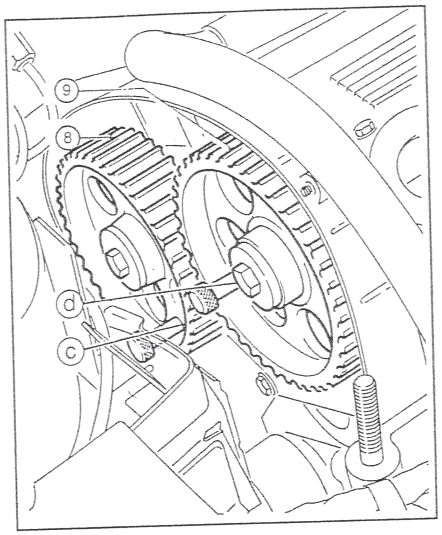




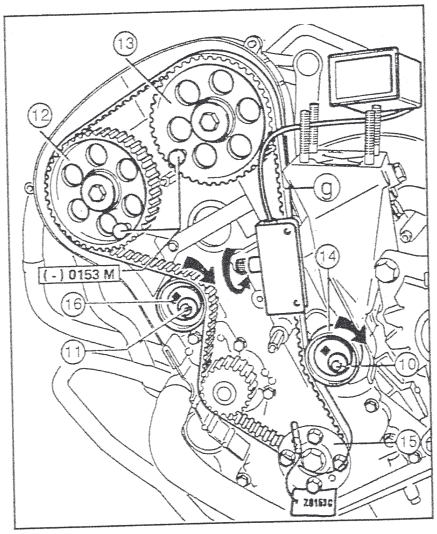
Sostener el motor enganchando un polipasto en (a) o poner un gato rodante bajo el motor.
Quitar el soporte motor superior (1) y los dos tornillos (2).
Girar el grupo motopropulsor al máximo.
Desembridar y separar el haz de cables (3) del cajetín relé.
Tirar de la horquilla (4) y quitar el cárter (5) por arriba.



Quitar la chapa inferior de cierre de la carcasa de embrague.
Bloquear el volante motor con un útil tipo FACOM D86.
Quitar la pantalla parabarros derecha, la polea del cigüeñal por los cuatro tornillos (6), la carcasa inferior (7) y el útil de bloqueo del volante motor.
Girar el motor, utilizando el tornillo de polea de cigüeñal, hasta ponerlo en posición de centraje.
Centrar el cigüeñal en (b) utilizando la varilla calibrada de centraje (-).0153 G quitándola después.



Centrar en este orden:
El piñón (8) en (c) y el piñón (9) en (d), utilizando las varillas de centraje (-).0153 M.



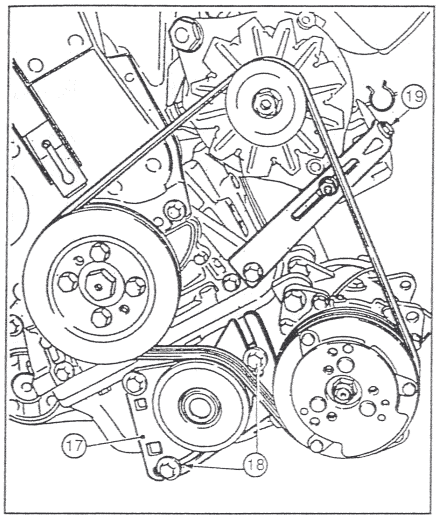
Aflojar los tornillos (10) y (11) de los rodillos tensores.
Girar los rodillos tensores en el sentido de las agujas del reloj para destensar las correas.
Quitar la correa sin plegarla.

Montaje de la correa de distribución

Comprobar que el motor está en la posición de centraje.
Centrar el cigüeñal con la varilla (-).0153 G.
Montar la correa en el orden siguiente y respetando el sentido de montaje (flechas):
- Piñón (12) y (13), rodillo tensor (14), piñón (15), bomba de agua y rodillo tensor (16).

Levantar y girar el grupo motopropulsor al máximo.
Montar el útil de medición de tensión en el tramo (g) de la correa y bloquearlo.
Dar una vuelta completa al rodillo tensor (14).
Girar el rodillo tensor (14) en el sentido inverso a las agujas del reloj, hasta que señale 19 unidades SEEM (6 daN/tramo).
Sin modificar la posición del rodillo tensor, apretar el tornillo (10).
Girar el rodillo tensor (16) en el sentido inverso de las agujas del reloj, hasta que el aparato señale 21 unidades SEEM (8 daN/tramo).
Sin modificar la posición del rodillo tensor, apretar el tornillo (11).

Quitar las tres varillas de centraje.
Dar dos vueltas al cigüeñal, en el sentido de giro del motor. Centrar el cigüeñal, utilizando la varilla de centraje (-).0153 G.
NOTA.- Los dos árboles de levas deben poder centrarse sin ninguna tensión, de no ser así, volver a realizar la operación.
Montar el útil de medición de la tensión en la correa.
El aparato debe marcar una tensión comprendida entre 40 y 50 unidades SEEM (20 y 30 daN/tramo).
Si el valor constatado está fuera de la tolerancia, volver a realizar la operación de tensar la correa.
Quitar la varilla de centraje.
Montar la carcasa inferior (7) y la polea del cigüeñal, habiendo inmovilizado, previamente, el volante motor.
Apretar los cuatro tornillos (6) a 2,5 daN·m.
Poner la tapa de distribución (5), el soporte motor (1) (apretar las tuercas a 4,5 daN·m) y el alternador con su correa.



Para vehículos equipados con aire acondicionado, montar el compresor colocando las cuatro arandelas planas gruesas contra las patillas del compresor y las cuatro arandelas elásticas debajo de las tuercas.
(No olvidar el cable de masa del compresor), fijar el tubo en la caja de cambios, conectar el cable de alimentación del compresor, asegurarse que el soporte del tensor está a tope en su botonera y montar la correa trapezoidal (polyvé).

Tensión de la correa

Con el tornillo (19) dar una tensión de:
- Correa nueva: 78 unidades SEEM (70 daN/tramo).
- Correa usada: 65-68 unidades SEEM (48-52 daN/tramo).

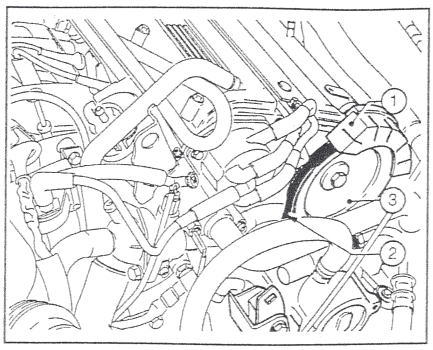
Apretar las fijaciones del alternador.
Embridar el haz de cables (3) del cajetín relé.
Montar la pantalla parabarros.

Control del valor de la tensión de la correa

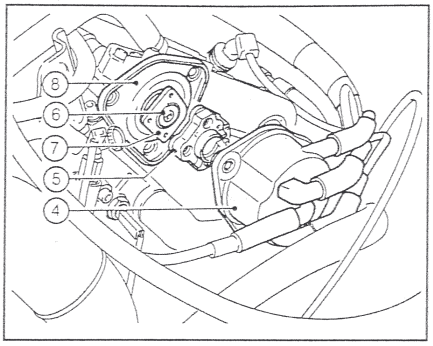
Esta operación puede realizarse únicamente para controlar el valor de la tensión de la correa antes de cualquier intervención en la distribución.
Después de haber quitado el cárter de distribución, centrar el cigüeñal y montar el aparato SEEM en el tramo (g) de la correa.
La tensión debe estar comprendida entre 40 y 50 unidades SEEM (20 y 30 daN/tramo).

NOTA.- Los dos árboles de levas deben poder centrarse sin ninguna tensión, de no ser así, volver a realizar la operación.

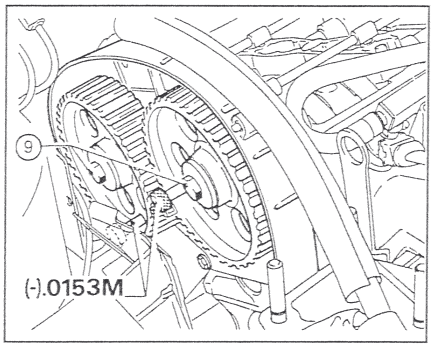
Extracción del árbol de levas



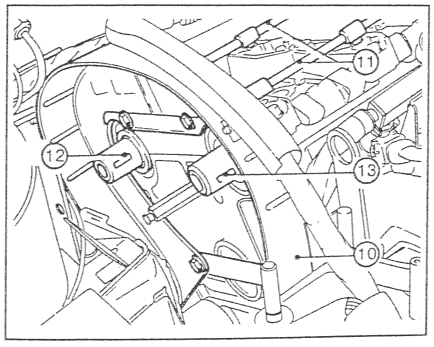
Quitar la batería y su soporte, la tapa de balancines y su junta, la carcasa (1), la correa (2), la polea (3) y la correa de distribución.



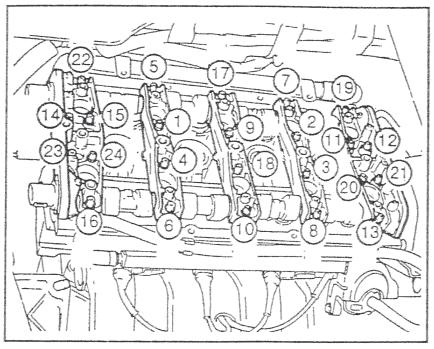
Quitar la cabeza (4) del distribuidor de encendido, el rotor (5), el tornillo (6), el soporte (7) del rotor y el disco de estanqueidad (8).



Desbloquear los dos tornillos (9).
Quitar las varillas de centraje (-).0153 M y los piñones del árbol de levas con sus chavetas.

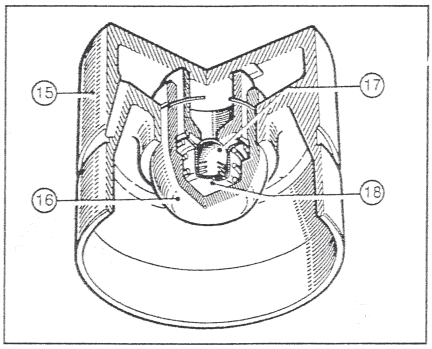


Quitar la carcasa (10) y la rampa de engrase (11).
Girar y posicionar los árboles de levas, chavetas (12) y (13) en la posición de las tres horas del reloj.



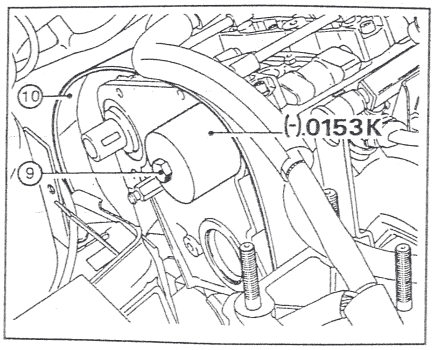
Aflojar, progresivamente y en orden, los tornillos de fijación de los apoyos del árbol de levas.
Quitar los apoyos nº 4 y 2, a continuación 3, 1 y 5.
Quitar los retenes, los árboles de levas y los taqués hidráulicos, marcando su emplazamiento.

Montaje del árbol de levas

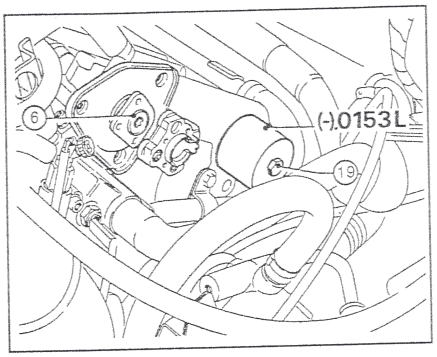


En los taqués (15) que parezca que están duros al presionar en la parte de arriba con el pulgar:
- Sacar la parte del pistón (16) golpeando despacito el taqué en un trozo de madera y presionar en la bola (17) para vaciar la cámara (18).

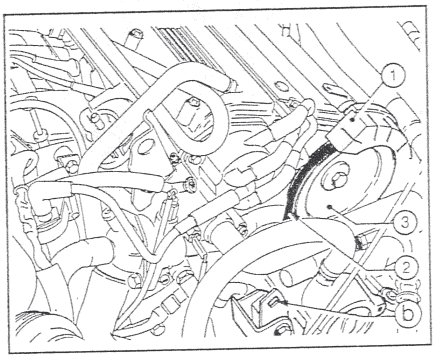
Volver a montar los taqués (15) en la culata, respetando su emplazamiento.
Montar y posicionar los árboles de levas, chavetas (12) y (13), a aproximadamente, la posición de las 3 horas del reloj.
El árbol de levas de admisión está identificado por una ranura de chaveta lado distribuidor de encendido.
Montar las tapas de los apoyos nº 2 y 4 sin apretar los tornillos, a continuación las tapas nº 5, 1 y 3.
Dar pasta de junta FORMAJOINT en las tapas de los apoyos nº 1 y 5 entre los planos de junta.
Apretar progresivamente y en el orden inverso al de extracción los tornillos de los soportes (Par de apriete a 1 daN·m).
Montar la rampa de engrase.



Con el útil (-).0153 K y un tornillo (9) montar los nuevos retenes del árbol de levas.
Poner la carcasa (10) y los piñones de los árboles de levas.
Centrar los árboles de levas y apretar los tornillos (9) a 4,5 daN·m.



Con el útil (-).0153 L y el tornillo (19) montar los nuevos retenes.
Poner el distribuidor de encendido y apretar el tornillo (6) a 4 daN·m, untado previamente de Loctite FRENETANCH, y apretar los tornillos del rotor a 3,5 daN·m.



Montar la polea (3), apretando su tornillo a 4,5 daN·m.
Montar la correa (2).
Con una llave dinamométrica montada en el cuadradillo (b), proceder a la tensión de la correa.
- Nueva a 5,5 daN·m.
- Usada a 3 daN·m.

Montar la carcasa (1), la tapa de balancines con su junta y la correa de distribución.

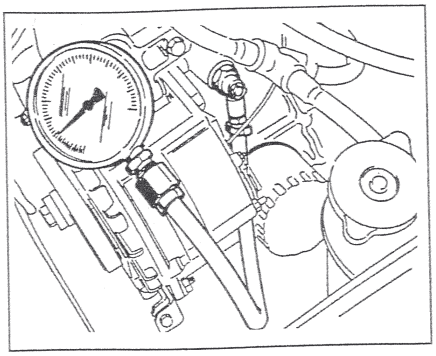
LUBRICACION

Características

Capacidad de aceite (ltr)	XU9	XU10
Sin cambio de filtro:		
- Cárter de chapa	5	4,5
- Cárter de aluminio	4,5	4
Con cambio de filtro:		
- Cárter de chapa	5,5	5
- Cárter de aluminio	5	4,5

Presión aceite (bar) a 80°C	XU9	XU10
1000 rpm	–	2,2
2000 rpm	–	4,3
3000 rpm	4,8	–
4000 rpm	4,9	5,2

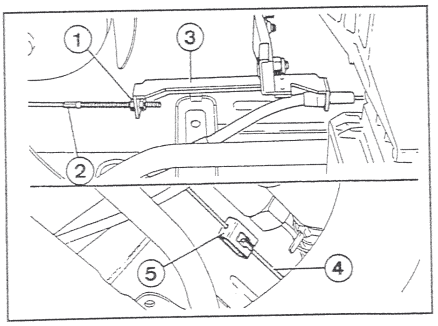
Control de la presión de aceite



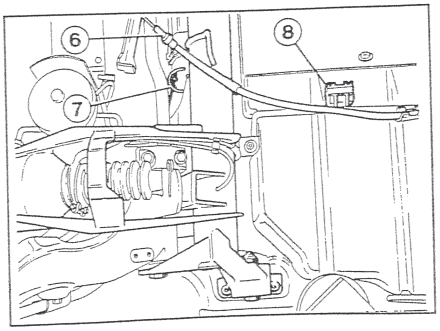
El control de la presión de aceite se realiza con el motor caliente y después de haber revisado el nivel de aceite.
Quitar el manocontacto de presión de aceite.
Montar el racor (-).1503 E.
Conectar el manómetro y su flexible.
Anotar las presiones.
Quitar el manómetro y su racor.
Volver a montar el manocontacto de presión de aceite.

SISTEMA DE ALIMENTACION

Extracción del depósito de combustible

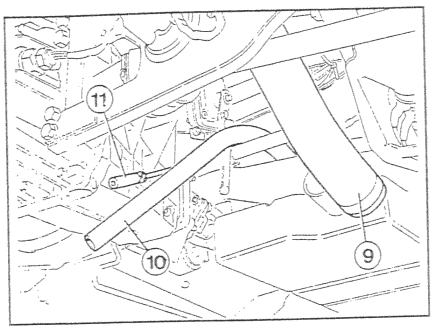


Pulsando el interruptor en el maletero, poner la parte trasera del vehículo en posición alta excepcional.
Calzar el vehículo por el puente trasero.
Marcar la posición de la tuerca (1).
Desacoplar:
- El cable (2) de la traviesa elevación (3).
- El cable (4) del estribo (5).



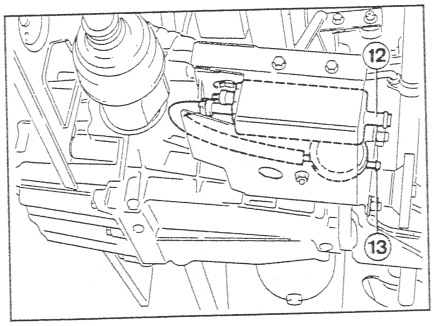
Desacoplar el cable de freno de mano (6):
- Del gancho (7).
- De la fijación (8).

Quitar:
- La pantalla térmica del depósito.
- La chapa situada en la parte delantera del depósito.

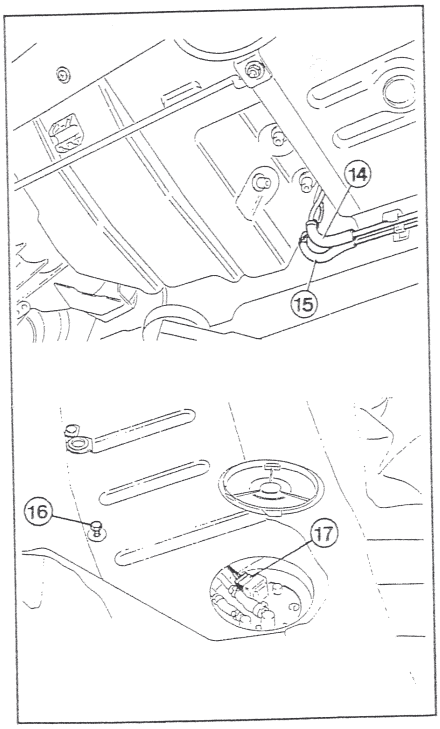


Quitar el árbol de transmisión longitudinal.
Vaciar el depósito.
Desacoplar los manguitos (9), (10) y (11).

Motorización XU9J4



Desconectar las tuberías:
- (12) en la bomba de gasolina.
- (13) del amortiguador de impulsos.



Desacoplar las tuberías (14) y (15), situadas en el costado izquierdo.
Quitar:
- El cojín del asiento trasero.
- El tornillo (16).

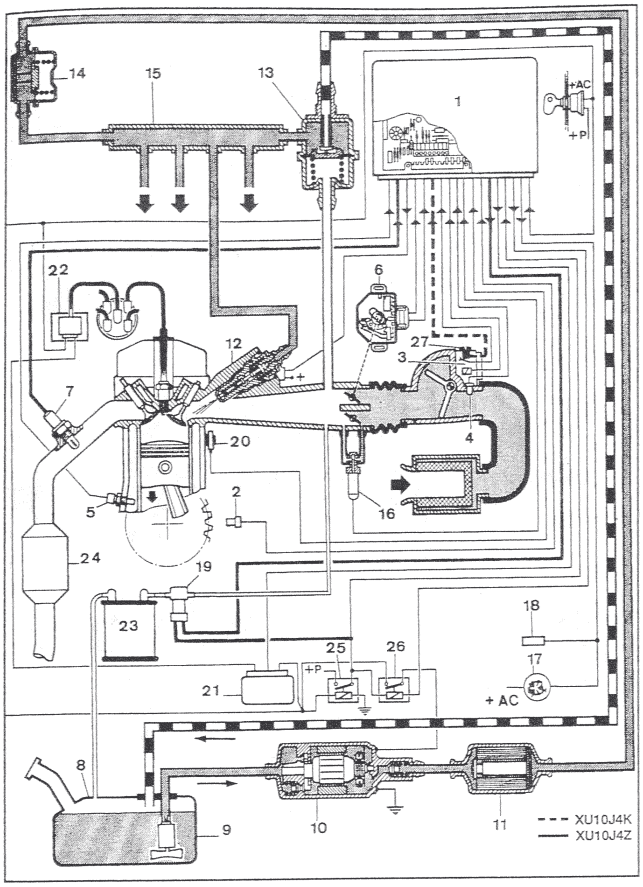
Desconectar el conector (17).
Quitar las varillas de fijación del depósito.

Reposición

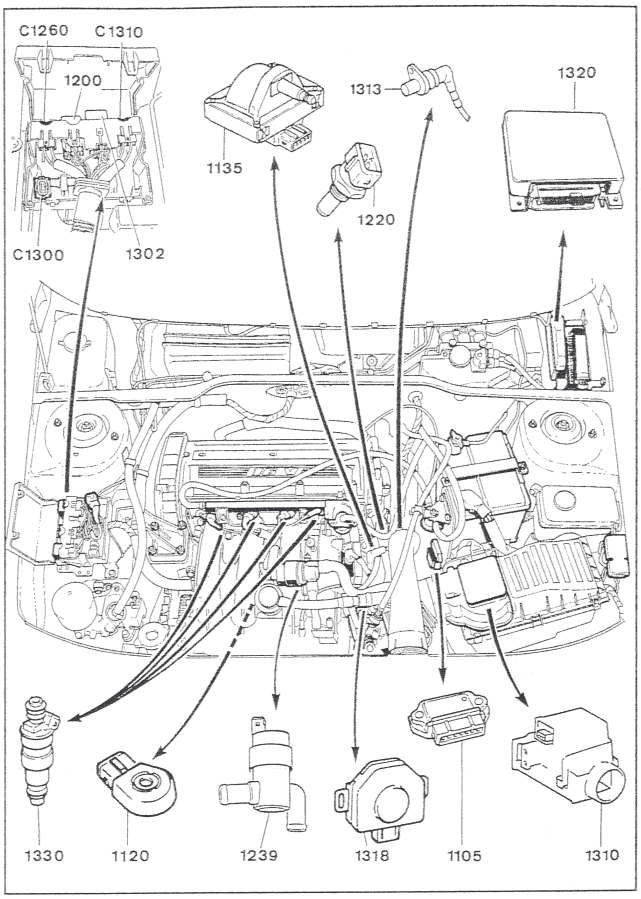
Proceder en sentido inverso al de extracción.
Después de haber accionado varias veces la palanca, controlar y regular eventualmente el mecanismo del freno de mano.

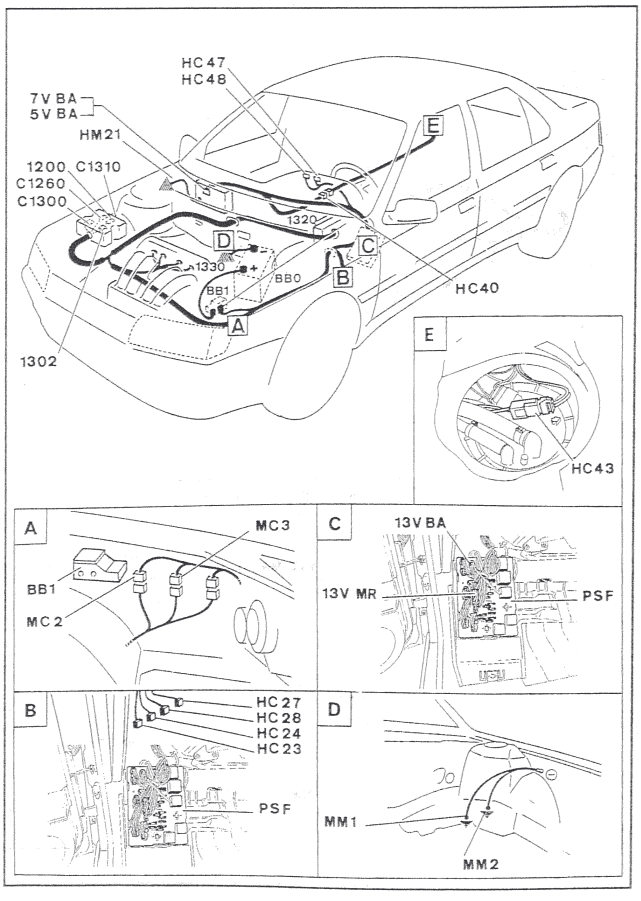
Equipo de inyección MOTRONIC M1.3 (Motor XU9J4Z con cat. y Motor XU9J4K sin cat.)

Características



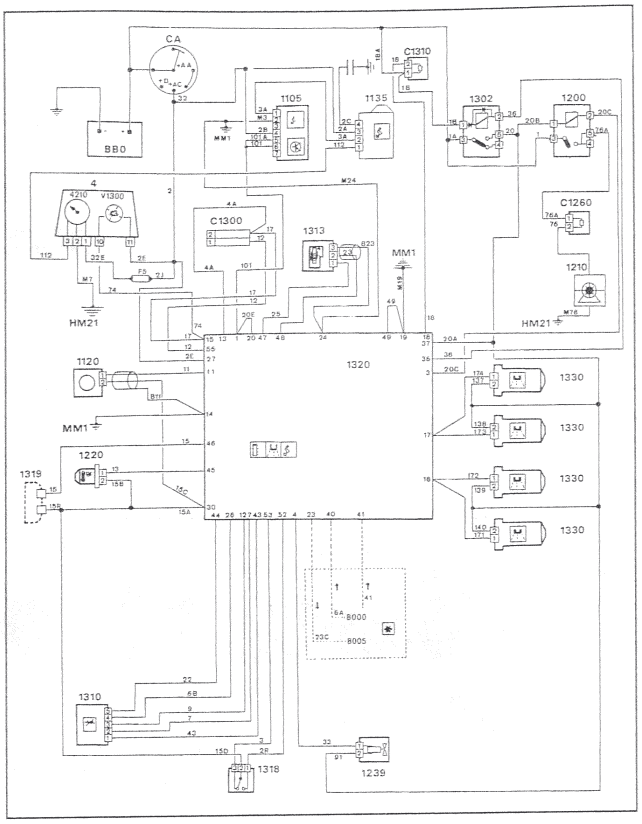
Esquemática inyección-encendido (Motor XU10J4K)



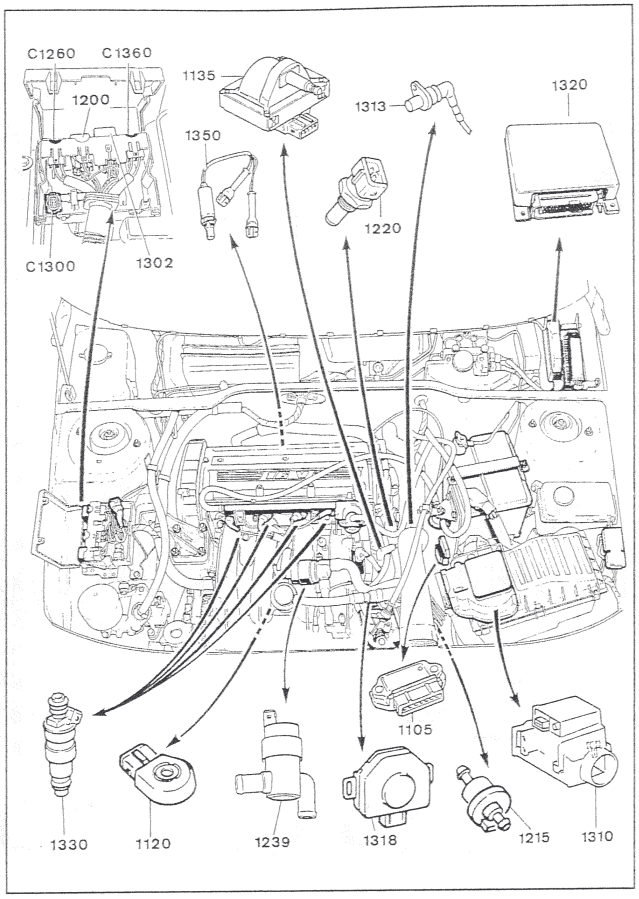


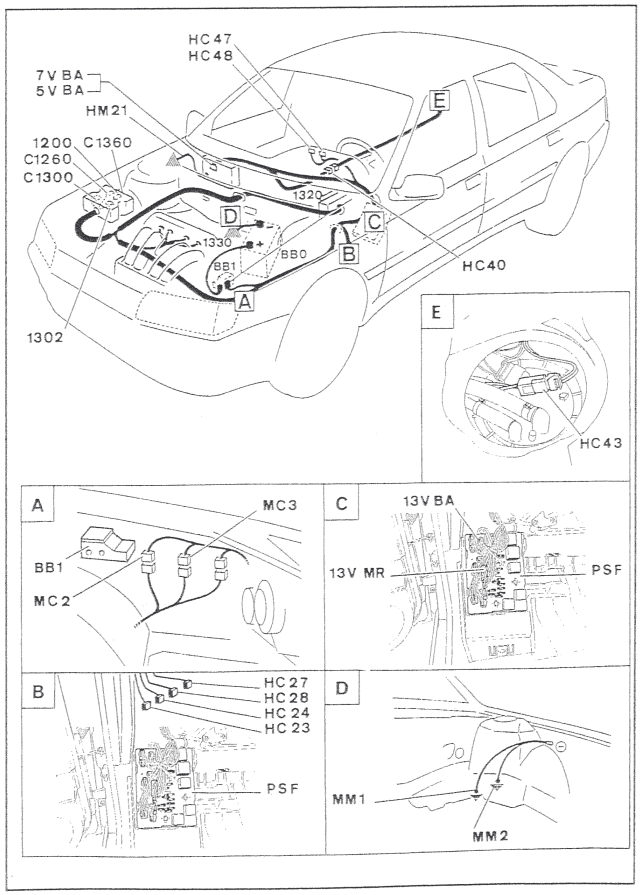
Alimentación de los inyectores.
Retorno al depósito.

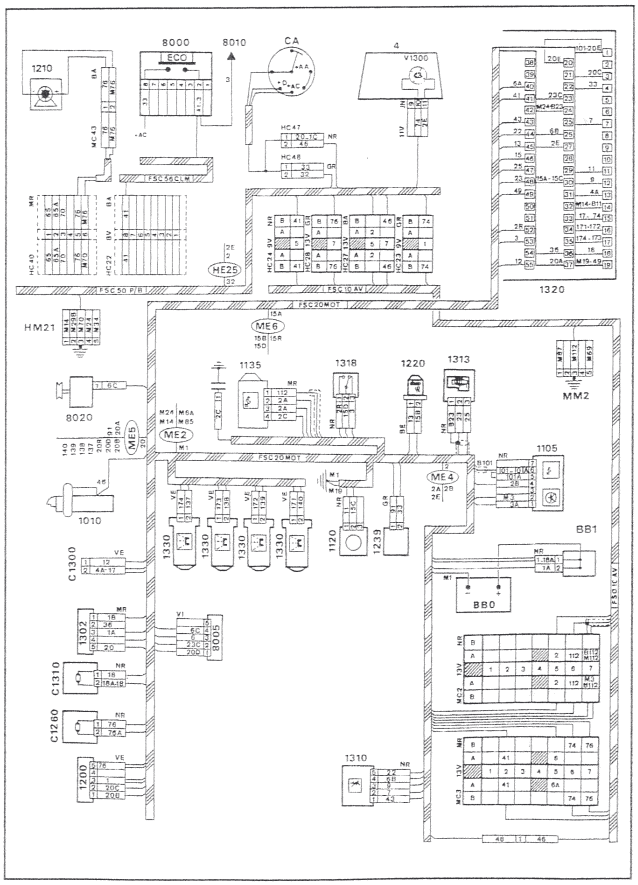
1.- Calculador
2.- Captador de régimen y de PMS
3.- Caudalímetro
4.- Termistencia del caudalímetro
5.- Termistencia de temperatura agua
6.- Cajetín contactores de posición de mariposa
7.- Sonda de oxígeno
8.- Depósito de combustible
9.- Bomba de combustible
10.- Bomba de combustible
11.- Filtro de combustible
12.- Inyectores
13.- Regulador de presión
14.- Amortiguador de impulsos
15.- Rampa de alimentación
16.- Regulador de ralentí
17.- Luz testigo
18.- Conector
19.- Electroválvula purga cánister
20.- Captador de picado de bielas
21.- Módulo de encendido
22.- Bobina de encendido
23.- Cánister
24.- Catalizador
25.- Relé principal
26.- Relé bombas de carburante
27.- Potenciómetro ajuste riqueza (XU9J4K)

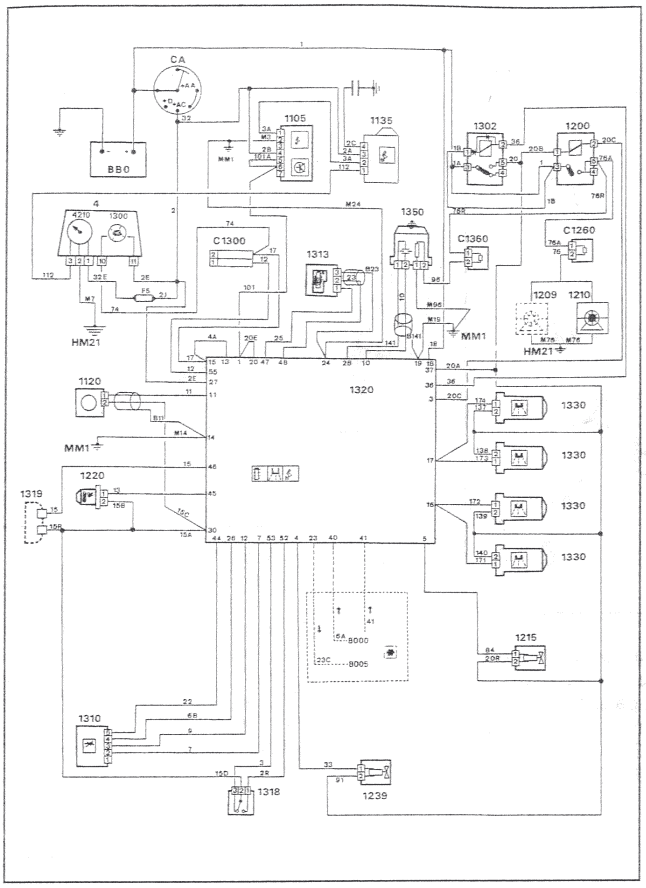


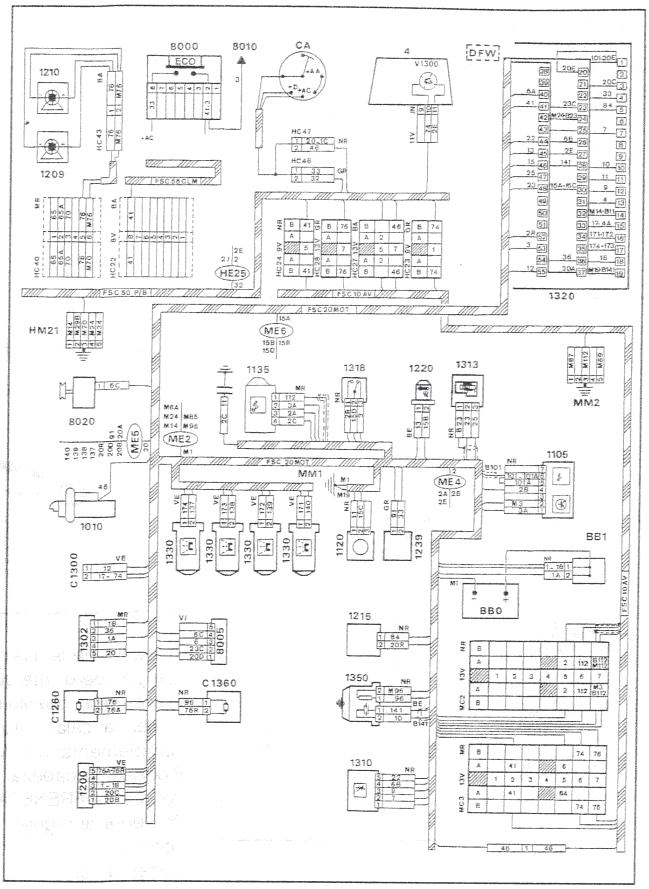
Esquemática inyección-encendido (Motor XU10J4Z)











BB0 Batería
BB1 Cajetín más batería
CA Contactor antirrobo
PSF Platina de servicio - Caja fusibles
4 Combinado
C1260 Conector porta-fusible bomba de carburante
C1300 Conector test inyección-encendido
C1310 Conector porta-fusible calculador (en motor XU10J4K)
C1360 Conector porta-fusible calentamiento sonda de oxígeno (en motor XU10J4TE)
V1300 Testigo alerta test inyección-encendido
1010 Arranque
1105 Módulo amplificador de encendido
1135 Bobina de encendido
1120 Captador de picado
1200 Relés bombas de carburante
1209 Bomba de cebado
1210 Bomba de carburante
1215 Electroválvula de purga cánister
1220 Termistencia agua motor
1239 Válvula de regulación ralentí
1302 Relé de alimentación calculador inyección-encendido
1310 Caudalímetro
1313 Captador de velocidad motor
1318 Contactor mariposa
1319 Resistencia codificación inyección (no montada)
1320 Calculador inyección-encendido
1330 Inyectores
1350 Sonda de oxígeno (en motor DFW)
4210 Cuentarrevoluciones
8000 Interruptor mando aire acondicionado
8005 Relé alimentación compresor
8010 Cajetín de temperatura de agua
8020 Compresor aire acondicionado

Haces de cables

FSC 10 AV Haz de cables delantero
FSC 20 MOT Haz de cables motor
FSC 50 P/B Haz de cables panel de instrumentos
FSC 51 J Haz de cables aforador
FSC 54 P Haz de cables bomba de carburante

Conexiones intercables

MC2 13V NR Conector 13 vías negro
MC3 13V MR Conector 13 vías marrón
MC4 2V MR Conector 2 vías marrón
HC23 9V GR Conector 9 vías gris
HC27 13V BA Conector 13 vías blanco
HC28 13V GR Conector 13 vías gris
HC30 1V NR Conector 1 vía negro
HC40 6V MR Conector 6 vías marrón
HC43 2V BA Conector 2 vías blanco

Platina de servicio - Caja de fusibles

13V BA Conector 13 vías blanco
13V MR Conector 13 vías marrón

Tomas de masa

MM1 Toma de masa motor en caja de cambios
MM2 Toma de masa motor en soporte batería
HM21 Toma de masa habitáculo en pilar de entrada derecho, incluye:
- 5V BA
- 7V BA

Código color de los conectores

BA Blanco
GR Gris
JN Amarillo
MR Marrón
NR Negro
VE Verde
BE Azul

Precauciones que se deben adoptar

El sistema de control motor BOSCH MOTRONIC M1.3 posee un autodiagnosis que memoriza los defectos de funcionamiento.

NOTA.- Todo corte de la alimentación en + permanente del calculador conlleva la pérdida de los códigos defectos registrados.
No desconectar:
- La batería estando el motor en marcha.
- El calculador estando el contacto puesto.

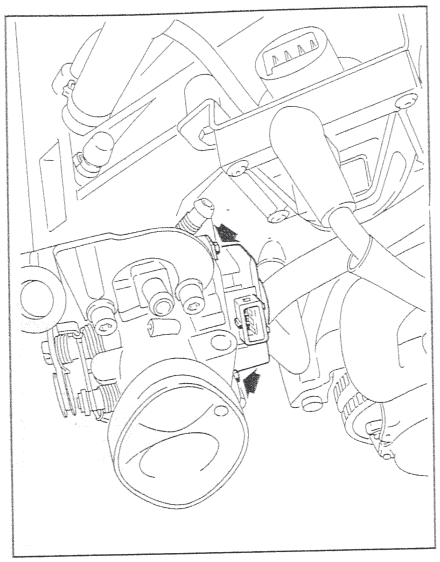
No utilizar nunca una fuente de tensión superior a 16V.
Antes de conectar un conector, comprobar:
- El estado de los diferentes terminales (deformación, oxidación).
- La presencia de la junta de estanqueidad.
- La presencia y estado del sistema de bloqueo.

No utilizar una lámpara testigo y no producir un arco eléctrico para comprobar la conductibilidad de un circuito.
En los controles de tensión, la batería debe estar correctamente cargada.
En los controles de encendido o de las presiones de fin de compresión, desconectar los inyectores.
Después de realizar estas operaciones no olvidar borrar la memoria del calculador.
En los vehículos equipados con catalizadores:
- Utilizar únicamente gasolina sin plomo: RON 95 mínimo.
- No desconectar los cables de bujías con el motor en marcha.

- No arrancar el vehículo empujándolo.
- Ventilar el catalizador en los ensayos en banco de rodillos.
- Con el vehículo parado no dejar el motor en marcha al ralentí acelerado más de 15 minutos.

Reglaje de la posición inicial de las mariposas

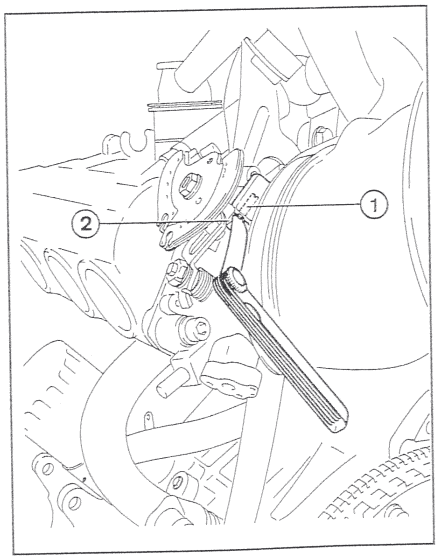
Condiciones previas



Desconectar:
- El cable del acelerador.
- El conector del cajetín contactores mariposa.

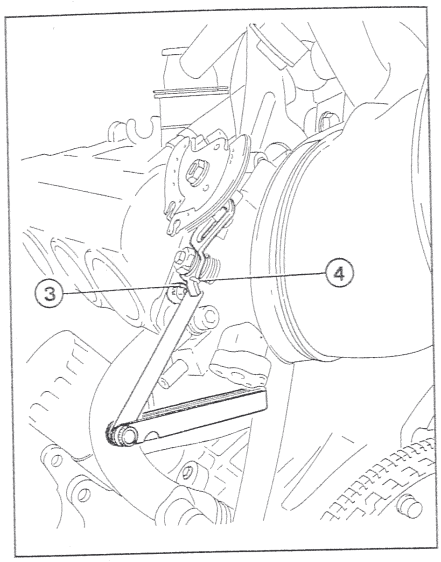
Aflojar los tornillos del cajetín contactores y girarlo en sentido contrario horario (cara al vehículo).
Apretar los tornillos de fijación.

Primer cuerpo



Extraer el tapón de inviolabilidad del tornillo tope mariposa (1) y aflojarlo hasta que deje de tocar la palanca (2).
Poner una cala de 0,05 mm de espesor entre la palanca (2) y el tornillo (1).
Apretar hasta que el tornillo toque la cala, sin que haya movimiento de la palanca (2) (la cala no se debe bloquear).
Quitar la cala.
Apretar un cuarto de vuelta complementaria al tornillo (1).
Poner un tapón de inviolabilidad nuevo.

Segundo cuerpo



Proceder de la misma forma que con el primer cuerpo, pero interponiendo una cala de 0,05 mm entre el tornillo (3) y la palanca (4).
Quitar la cala y apretar un cuarto de vuelta complementario al tornillo (3).
Bloquear la cabeza del tornillo (3) con una gota de Loctite FRENETANCH.
Proceder al reglaje del cajetín contactores mariposa.
Conectar el conector del cajetín contactores.
Conectar el cable del acelerador y proceder a su reglaje.

Control del régimen de ralentí

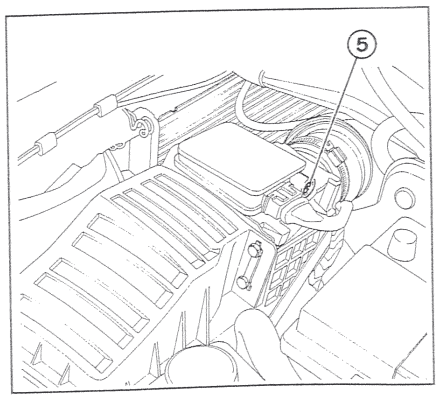
El régimen de ralentí no es regulable, está controlado por la válvula de regulación de ralentí mandada por el calculador.
- Valor correcto: 880 ± 50 rpm.

Control y reglaje de la riqueza al régimen de ralentí

Motor XU9J4Z

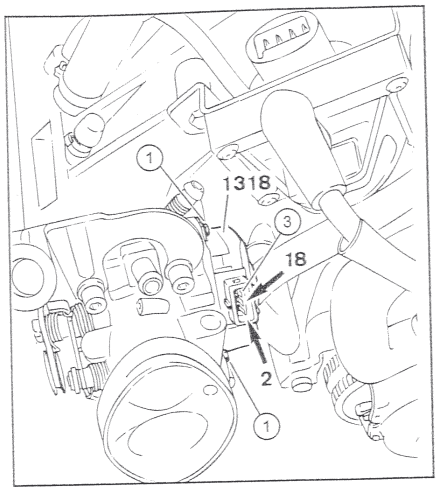
- La riqueza al ralentí no es regulable, está adaptada, automáticamente, por el calculador en función de las informaciones transmitidas por la sonda de oxígeno.

Motor XU9J4K



- Quitar el tapón de inviolabilidad.
- Accionar el tornillo (5) para obtener una tasa de:
  CO = 1,5% $^{+0,5}_{-0}$
  CO2 > 10%
- Poner un tapón de inviolabilidad nuevo.

Reglaje del contactor mariposa 1318



Condiciones previas
- Reglaje inicial de las mariposas correcto.

Función y numeración de los bornes del contactor mariposa 1318.
- Contacto ralentí
  Borne 2, cable 2R
  Borne 18, cable 15D
- Contacto plena carga
  Borne 18, cable 15D
  Borne 3, cable 3

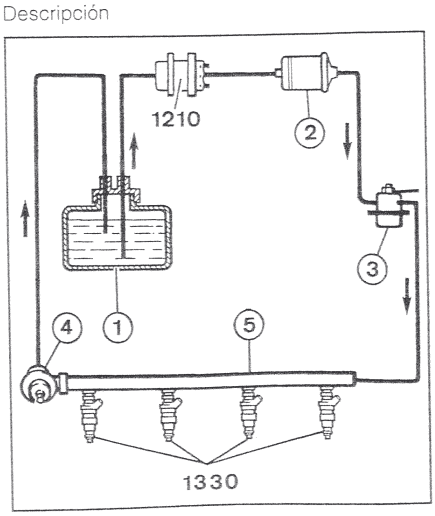
Reglaje contacto posición ralentí
- Aflojar los tornillos de fijación (1) del cajetín.
- Girar el cajetín contactores a fondo en sentido horario, después volver en sentido inverso hasta sentir el ruido del contacto de ralentí.
- Apretar los tornillos de fijación (1).

Control del contacto posición ralentí
- Desconectar el conector.
- Conectar un ohmiómetro en los bornes 2 y 18.
- El ohmiómetro debe señalar R = 0.
- Acelerar, el ohmiómetro debe señalar R = ∞.
- Si no es así, volver a realizar el reglaje contacto posición ralentí.

Control del contacto posición plena carga
- Conectar un ohmiómetro en los bornes 3 y 18.
- El ohmiómetro debe señalar R = ∞.
- Acelerar a fondo.
- El ohmiómetro debe señalar R = 0.
- En caso de imposibilidad de obtener estos valores, sustituir el contactor mariposa 1318.
- Conectar el conector.

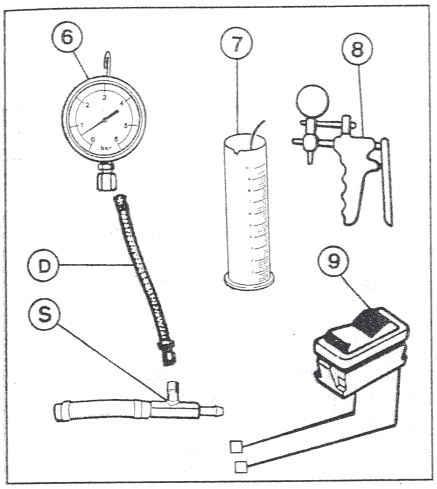
Circuito de carburante

Descripción

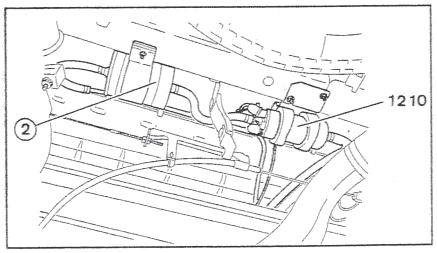


- Depósito de carburante (1) implantado bajo el piso, a nivel del cojín del asiento trasero.
- Bomba de carburante 1210 (además, para ciertos destinos, se puede encontrar una bomba de cebado 1209 inmersa en el depósito).
- Filtro de carburante (2) fijado en la cuna trasera, lado derecho.
- Amortiguador de impulsos (3).
- Regulador de presión (4), tarado a 3 bares.
- Rampa de inyección (5).
- Inyectores 1330 de marca BOSCH.

Utillaje necesario

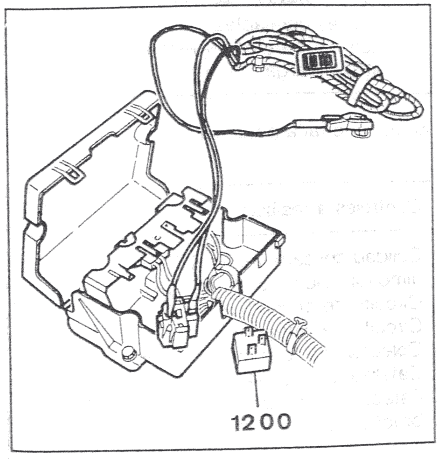


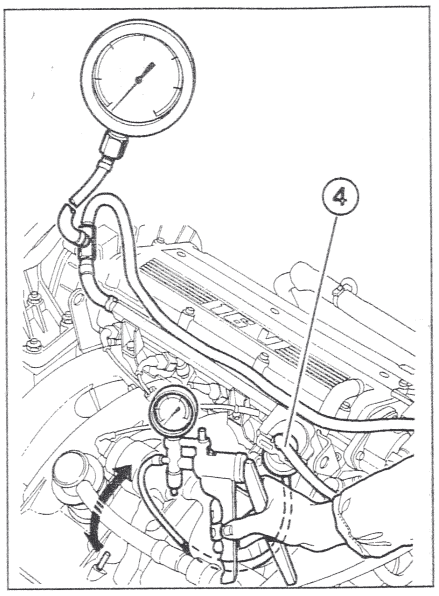
- Cofre (-).0141 que contiene el manómetro (6) y los racores de adaptación (D) y (S).
- Probeta graduada (7) con un trozo de manguito de carburante.
- Bomba de vacío (8).
- Cable volante (9) provisto de un interruptor de dos terminales machos de 6,35 mm.



Condiciones previas:
- Parar el motor y desconectar los inyectores.
- Alimentación bomba de carburante 1210 correcta, así como la bomba de cebado 1209 (si la lleva).
- Cantidad mínima de carburante en el depósito: 10 litros.

Montaje del controlador de presión





- Aplicando una depresión en el regulador de presión, con la bomba de vacío, hacer caer la presión en el circuito de carburante.
- Quitar el manguito de alimentación a nivel del amortiguador de impulsos.
- Empalmar el manómetro.
- Quitar el relé de bomba de carburante 1200.
- Conectar el interruptor entre los bornes 3 y 5 del conector del relé a fin de alimentar la bomba de carburante.

Circuito de carburante

Control de la presión
Poner al aire libre el regulador de presión. Accionar la bomba de carburante 1210 durante algunos segundos:
- Presión correcta: 2,8 bar $\leqslant P \leqslant$ 3,2 bar.
- $P <$ 2,8 bar o tiempo de puesta en presión muy largo: estrangular el manguito de retorno de carburante.

$P >$ 4,5 bar, controlar el regulador de presión.
$P <$ 2,8 bar, controlar el circuito de aspiración (bomba de cebado según destino) hasta la bomba 1210, el filtro de carburante y el conjunto de la tubería de alimentación de carburante.
Si todos estos controles son correctos, sustituir la bomba 1210.
- $P >$ 3,2 bar: quitar el manguito de retorno de carburante, montar en su lugar un manguito con la otra punta metida en una probeta y accionar la bomba 1210.

2,8 bar $\leqslant P \leqslant$ 3,2 bar, controlar el conjunto de tubería de retorno de carburante.
$P >$ 3,2 bar, controlar el regulador de presión.

Control de la estanqueidad

Si la presión cae a la parada de la bomba:
- Poner el circuito bajo presión y estrangular el manguito de alimentación de carburante.

No hay caída de presión: fuga en la tubería de alimentación o sustitución de la bomba 1210 (válvula anti-retorno defectuosa).
Caída de presión: controlar el regulador de presión.

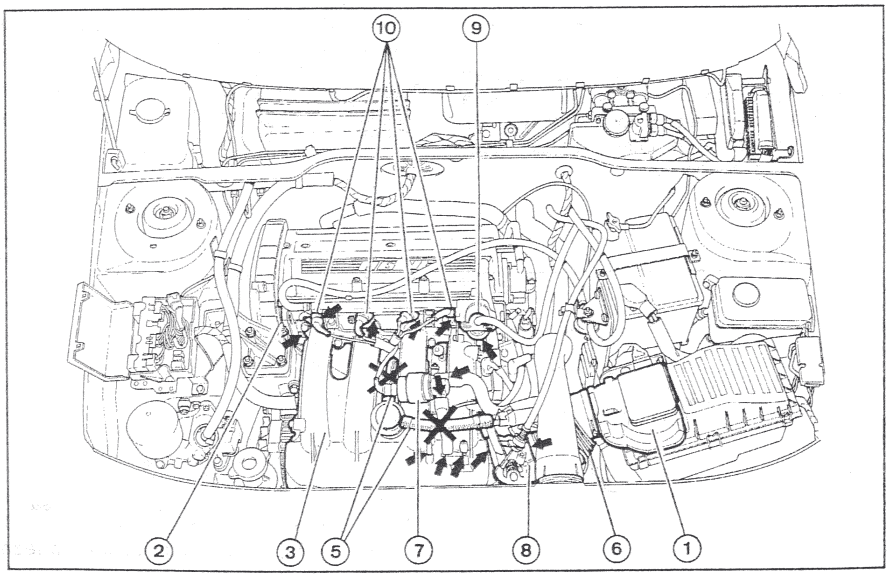
Control del caudal
Quitar el manguito de retorno de carburante, montar en su lugar un manguito con la otra punta metida en una probeta y accionar la bomba 1210 durante 15 segundos:
- Cantidad suministrada $Q \approx 540\ cm^3$.

Si el caudal es incorrecto, controlar el filtro de la bomba de cebado 1209 o del pozo de aspiración, después el circuito hasta la bomba 1210 y el filtro de carburante.
Si todos estos controles son correctos, sustituir la bomba 1210.

Control del regulador de presión
Poner al aire libre el regulador de presión y accionar la bomba: 2,8 bar $\leqslant P \leqslant$ 3,2 bar. Aplicar al regulador una depresión de 0,5 bar con la bomba de vacío.
La presión cae en 0,5 bar: 2,3 bar $\leqslant P \leqslant$ 2,7 bar, si este valor es incorrecto, sustituir el regulador de presión.

Circuito de admisión de aire

Recordatorio de funcionamiento



1.- Caudalímetro
2.- Culata
3.- Repartidor de admisión de aire
5.- Manguitos de reaspiración de los vapores de aceite
6.- Manguito de admisión de aire
7.- Electroválvula de regulación de ralentí
8.- Cajetín mariposas
9.- Regulador de presión
10.- Inyectores

En el sistema MOTRONIC M1.3, la cantidad de gasolina inyectada está determinada, esencialmente, por el volumen de aire admitido en los cilindros, medido por el caudalímetro (1).

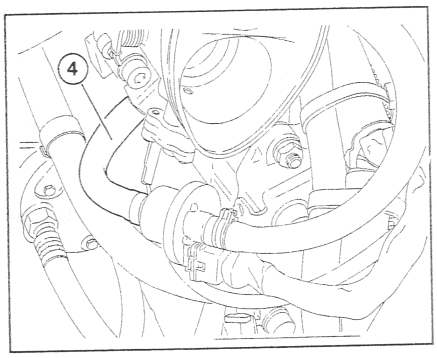
Por tanto, se debe garantizar una perfecta estanqueidad entre el caudalímetro (1) y la culata (2).

Una entrada de aire no contabilizada por el caudalímetro (1) provocaría perturbaciones en el funcionamiento del motor por empobrecimiento excesivo de la mezcla.

Control visual

Examinar con atención el circuito de aire entre el caudalímetro (1) y la culata (2) y, en particular, los diferentes puntos marcados con una flecha y la estanqueidad entre el repartidor de admisión (3) y la culata (2).

Controlar el circuito del dispositivo anti-evaporación de los vapores de gasolina (4) (según destino).



4.- Manguito purga cánister (según destino).

Control bajo presión

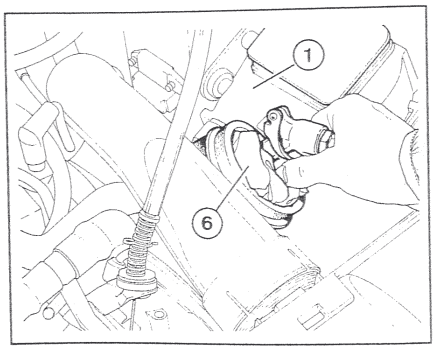
Estrangular los manguitos de aspiración de los vapores de aceite (5).

Abrir completamente las mariposas.

Obturar el tubo de escape.

Quitar el manguito (6) a la salida del caudalímetro (1).

Pulverizar un producto "Detector de fugas" en los diferentes puntos marcados con una flecha y en el plano de junta colector de admisión/culata. Esta operación se puede realizar, igualmente, con agua jabonosa.



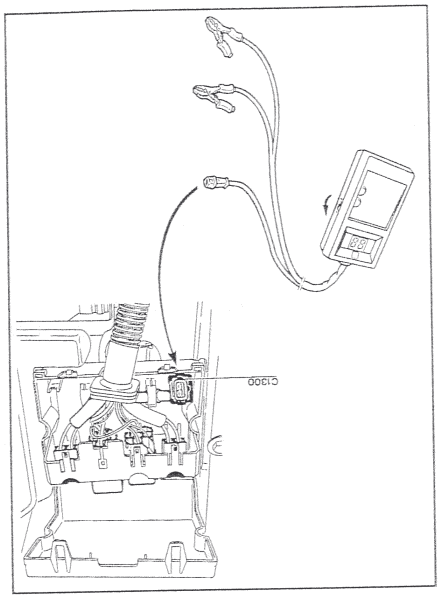
1.- Caudalímetro

6.- Manguito de admisión de aire

Con una pistola de aire comprimido, equipada con una punta de goma, soplar aire en la entrada del manguito (6), asegurándose de la estanqueidad con un trapo. En caso de fuga, se formarán burbujas o espuma.
Sustituir las juntas defectuosas, los manguitos y racores agujereados.

Lectura de los códigos defecto

Utillaje necesario
- TAD 99 ó
- Estación de diagnosis SAGEM o SOURIAU



Conexión del TAD 99
- En conector test inyección-encendido de color verde (C1300).
- Selector en posición 1.

Lectura
Se pueden presentar tres casos:
- Ausencia total de código:
  Controlar el testigo V1300.
  Controlar la alimentación del calculador.
  Si correcto, realizar un ensayo con un calculador nuevo.
- Códigos 12 y 11 sólos: no hay defecto memorizado por el calculador.
- Presencia de los códigos defecto: anotar cada código que aparezca y ver el significado de estos códigos.

Determinar, si es posible, la gravedad del defecto, para ello comprobar con el motor si el testigo V1300 se enciende o se apaga.

NOTA.- Al hacer el calculador la detección de los defectos, el autodiagnosis no podrá localizar, precisamente, el origen del defecto: indica que una función está defectuosa, pudiendo estar la avería en el elemento afectado, su conética o en el mismo calculador.

La aparición de una avería grave hace que el testigo V1300 del combinado se encienda.

12.- Comienzo de secuencia
13.- Función termistencia aire admisión
14.- Función termistencia agua motor
15.- Relé bomba de carburante
21.- Función ralentí del contactor mariposa
22.- Mando válvula regulación ralentí
31.- Auto-adaptación regulación riqueza (XU10J4Z)
32.- Auto-adaptación regulación riqueza (XU10J4Z)
33.- Función caudalímetro de aire admisión
34.- Mando válvula purga cánister (XU10J4Z)
35.- Función plena carga del contactor mariposa (XU10J4Z)
41.- Función captador velocidad motor
42.- Mando inyectores
43.- Función antipicado
44.- Captador picado
51.- Función sonda de oxígeno (XU10J4Z)
52.- Función regulación de riqueza (XU10J4Z)
53.- Tensión batería
54.- Calculador
55.- Función potenciómetro reglaje riqueza (XU10J4K)
11.- Fin de secuencia

Para cada anomalía, proceder por eliminación en el orden indicado hasta la detección de la avería.

El motor no arranca

Controles a realizar	Material
Circuito de carburante: Nivel y depósito. Fusible de bomba y bomba. Filtro, presión y caudal. Calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del cableado motor	T
Circuito de encendido: Estado de las bujías	S + T
Colector admisión aire: Tubería, filtro de aire, cajetín mariposa	
Colector de escape: Colectores, catalizador (XU9J4Z). Tuberías	
Arranque y su circuito eléctrico	T
Captador velocidad motor	S + T
Estado general del motor	

El motor arranca difícilmente

Controles a realizar	Material
Ver "El motor no arranca"	
Conexiones de las funciones termistencia aire admisión y agua motor	S + T
Función válvula purga cánister	S + T
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	

Ratea a todos los regímenes

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido: Estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante: Nivel y depósito. Fusible de bomba y bomba. Filtro, presión y caudal	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del cableado motor	T
Tensión de la batería y estado del circuito de carga	S

Al motor le falta potencia

Controles a realizar	Material
Calidad del carburante: RON 95 mínimo (sin plomo en XU9J4Z)	
Circuito de encendido	S + T
Circuito de carburante	
Colector de escape: Colectores. Catalizador (XU9J4Z). Tuberías	
Estado general del motor, del embrague y de los frenos	

Consumo demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Ver "Al motor le falta potencia" Reglaje riqueza (XU9J4K) Sonda de oxígeno (XU9J4Z)	 S + T

Ralentí demasiado elevado (Motor caliente)

Controles a realizar	Material
Funciones termistencias aire admisión y agua motor Reglaje riqueza (XU9J4K) Función válvula regulación ralentí	S + T S + T

Ralentí irregular "El motor bombea"

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido Circuito de carburante Función válvula regulación ralentí Función válvula purga cánister Inyectores Reglaje riqueza (XU9J4K)	S + T S + T S + T S + T S + T

Ralentí inestable

Controles a realizar	Material
Funciones termistencias aire admisión y agua motor Circuito de encendido Función válvula regulación ralentí Sonda de oxígeno (XU9J4Z) Reglaje riqueza (XU9J4K)	S + T S + T S + T S + T S + T

S.- Estación de diagnosis SAGEM o SOURIAU
T.- TEP 92

Arranque del motor
- El testigo se enciende al poner el contacto.
- Se pueden presentar dos casos:

No hay avería grave: el testigo se apaga después de arrancar.
Hay al menos una avería grave: el testigo se queda encendido después de arrancar.

En curso de circulación
- La aparición de una avería grave hace que el testigo V1300 se encienda.
- Se pueden presentar dos casos:

La avería grave desaparece, pasa a ser fugitiva: el testigo se queda encendido al menos 5 segundos.
La avería persiste, es por tanto permanente: el testigo se queda encendido permanentemente.
- La aparición de una avería menor no hace que el testigo V1300 se encienda.
- En el sistema de control motor BOSCH MOTRONIC M1.3:

El testigo se enciende cuando aparece avería grave:
Códigos defectos 14 - 21 - 33 - 34 - 42* - 43 44 - 51 - 52 y 54*.
* Avería grave con memoria moderna (26 SA 16 30) en motor XU9J4K; el resto son averías menores con esta memoria.
El testigo no se enciende a la aparición de una avería menor:
Códigos defectos 13 - 15 - 22 - 31 - 32 - 33 - 35 - 41 - 53 y 55.

NOTA.- El corte de la alimentación + permanente del calculador conlleva una pérdida:
- De los parámetros de auto-adaptación metidos en memoria.
- De los códigos defectos memorizados.

Ayuda a la diagnosis

Utillaje necesario

- TAD 99 ó
- Estación de diagnosis SAGEM o SOURIAU.

Conexión del TAD 99

En el conector test inyección-encendido de color verde (C1300).
Selector en posición 1.

Test de los accionadores

Pulsar la tecla (roja) de Borrado de Memoria hasta que salga por pantalla "EF".
Esperar 3 segundos, después poner el contacto.
Situarse cara al compartimento motor para escuchar como funcionan los inyectores.
Pulsar la tecla (verde) de llamada al test para pasar al accionador siguiente, y así de forma seguida.
Para parar, cortar el contacto y desconectar el TAD 99.

Significación del código
91.- Inyectores
92.- Válvula de regulación ralentí
93.- Relé compresor aire acondicionado
94.- Válvula purga cánister

NOTAS:
- Con el TAD 99, el código 91 sólo sale en pantalla haciendo una segunda activación pulsando nuevamente la tecla (verde) al final del primer test de los accionadores.
- Los códigos 93 (relé compresor aire acondicionado) y 94 (purga cánister) puede salir en pantalla aunque el vehículo no esté equipado de estos dos dispositivos.
- Con el TAD de la marca Technotest, la activación sólo está autorizada después de haber leído los códigos defectos.

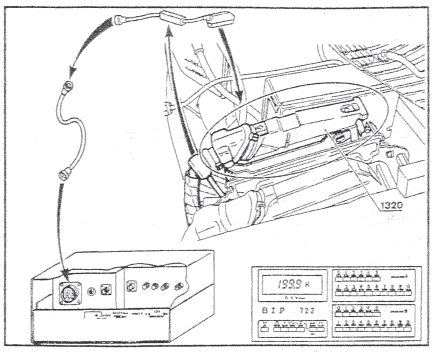
Borrado de la memoria del calculador

Al realizar, imperiosamente, después de la reparación de las funciones u órganos defectuosos.
Igualmente, a realizar después de las acciones voluntarias en el sistema M1.3, tales como la desconexión de los inyectores durante un control del encendido o durante las mediciones de presiones de fin de compresión.
El procedimiento de Borrado Memoria solamente está autorizado después de la aparición del código 11, por tanto, antes de nada, se debe realizar una lectura de los códigos defectos.
Después de Borrado de Memoria, volver a hacer una lectura de los códigos defectos para comprobar la validez de la operación.
Realizar un test de carretera seguido de una nueva lectura de los códigos defectos, para confirmar la reparación de las funciones u órganos defectuosos.

Detección de las averías

Utillaje necesario

- BIP 722
- Prolongador
- Derivador con cajetín azul (55 vías).

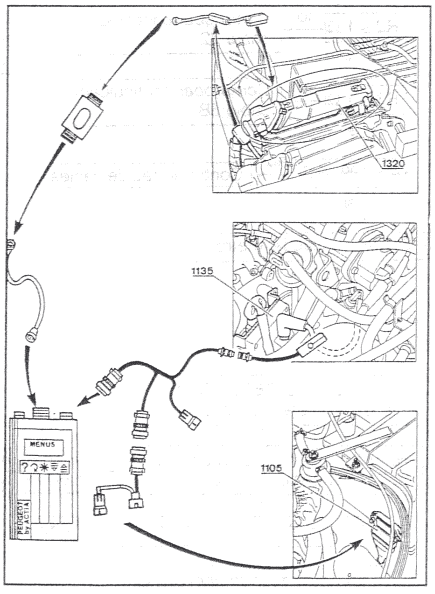


Conexión del BIP 722

Conectar el derivador al prolongador.
Desconectar el calculador inyección-encendido 1320.
Conectar el haz de cables vehículo al cajetín azul del derivador.
En función de los controles a realizar, puede ser necesario tener que conectar el derivador al calculador.

Lectura de los esquemas

El término "avería fugitiva" se utiliza varias veces en los árboles de reparación. Significa que una función puede haber tenido una avería, pero satisface todos los controles recomendados. Puede ser necesario tener que hacer una prueba en carretera para reproducir la avería. Igualmente, es posible que este problema se haya solucionado, sin saberlo, cuando se manipularon las conexiones durante los controles.
El término "comprobar continuidad cable(s)..." significa que es conveniente comprobar que el (los) cable(s) citado(s), no presenta(n) ni cortes, ni cortocircuitos entre ellos, en relación a la masa o en relación al positivo de la batería.



Detección de las averías fugitivas

Cuando todos los controles, en estático, no han permitido determinar la causa de la anomalía de funcionamiento señalada por el calculador inyección-encendido 1320, realizar un test carretera.

Utillaje necesario

- TEP 92
- Adaptador de conexión P55 M1.3
- Prolongador
- Derivador azul (55 vías)
- Prolongador encendido y pinza de alta tensión
- Derivador encendido (7 vías)

La utilización de este aparato está descrita en el manual de empleo suministrado con el aparato.

Test de las funciones inyección y encendido

Conectar uno a continuación de otro y respetando el orden:
- El prolongador, el adaptador de conexión y el derivador.
- El prolongador de encendido, el derivador de encendido y la pinza de alta tensión.

Conectar los haces de cables del TEP a los diferentes órganos del vehículo.
Seleccionar el programa "MOTRONIC M1.3", después la opción:
- "Avec sonde 02" ("Con sonda 02") (motor XU9J4Z)
- "Sans sonde 02" ("Sin sonda 02") (motor XU9J4K)

Realizar sucesivamente:
- Un Test Cableado.
- Un Test al arranque, únicamente si el vehículo no arranca.
- Un Test Carretera.

Análisis de los mensajes del TEP 92

Se pueden presentar dos casos:
- El aparato detecta defectos permanentes o fugitivos: analizarlos.

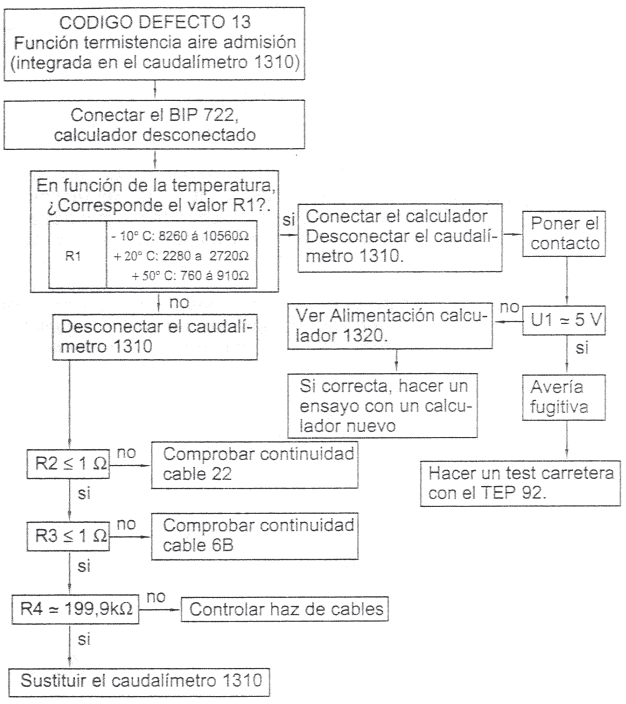
Remitirse a los árboles de reparación correspondientes.
- El aparato no detecta defecto:

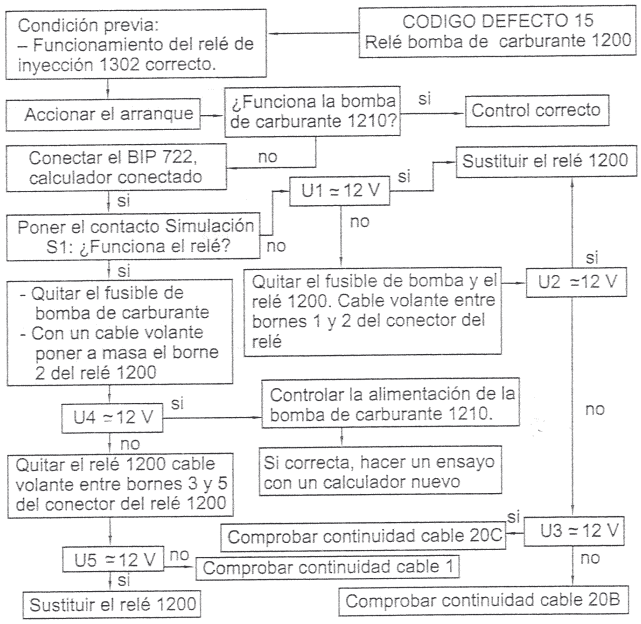
El calculador 1320 ha registrado una avería fugitiva que no se ha reproducido durante los diferentes controles realizados comprobar, manualmente, el estado de las diferentes conexiones, paso de los haces de cables (parásitos dada la proximidad de los cables de alta tensión).
Borrar la memoria.
En el caso en que el autodiagnosis señale siempre anomalía, realizar un ensayo con un calculador inyección-encendido 1320 nuevo.

Arboles de reparación

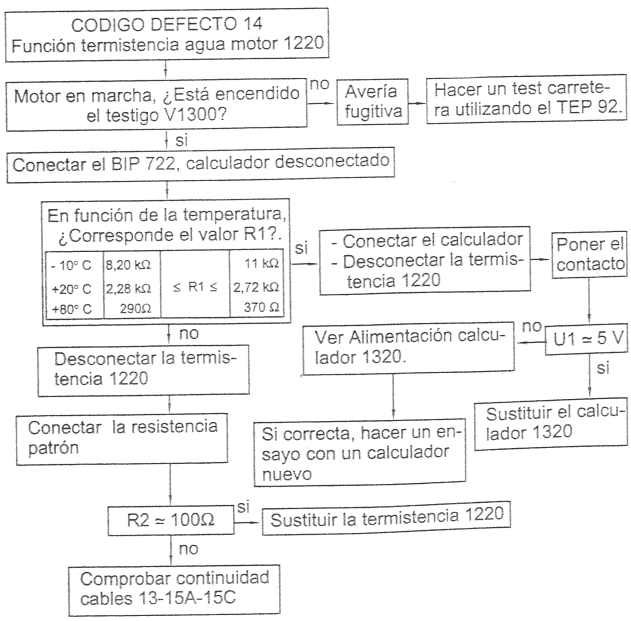
13.- Función termistencia aire admisión 1240
14.- Función termistencia agua motor 1220
15.- Relé de bomba de carburante 1200
21.- Función ralentí del contactor mariposa 1318
22.- Mando válvula regulación ralentí 1239
31 y 32.- Auto-adaptación regulación de riqueza
33.- Función caudalímetro de aire 1310
34.- Mando electroválvula purga cánister 1215
35.- Función plena carga del contactor mariposa 1318
41.- Función captador velocidad motor 1313
42.- Mando inyectores 1330
43.- Función antipicado
44.- Captador picado 1120
51.- Función sonda de oxígeno 1350. Función calentamiento sonda de oxígeno 1350
52.- Función regulación de riqueza
53.- Tensión batería. Funcionamiento del testigo V1300
54.- Calculador inyección-encendido 1320
Alimentación calculador 1320:
- Más permanente
- Más después contacto (relé 1302)

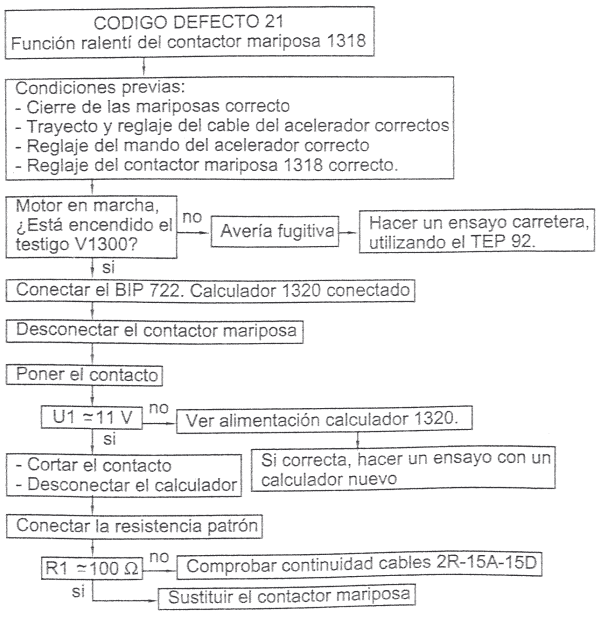
55.- Función potenciómetro de reglaje riqueza
Alimentación de la bomba de carburante 1210 y de la bomba de cebado 1209 (según destino).





NOTA.- En el motor XU9J4K, los cables 1B y 76R no están presentes en el relé de bomba 1200.





CODIGO DEFECTO 22
Mando válvula regulación ralentí 1239

Condición previa:
- Control del relé de inyección 1302.

Test de los accionadores, CODIGO 92: ¿Funciona la válvula 1239? — si → ¿Es correcto el valor del régimen ralentí? — si → Avería fugitiva

no → Conectar el BIP 722, calculador conectado

Poner el contacto

¿Es correcto el valor del régimen ralentí? — no → Controlar el circuito de aire de la válvula 1239:
- sentido de montaje
- manguito obstruido o desconectado

Controlar toma de aire en:
- colector admisión
- cajetín mariposa

Controlar el reglaje del cable acelerador y su trayecto

Avería fugitiva → Hacer un test carretera utilizando el TEP 92.

Simulación S1 ¿Funciona la válvula? — si → Hacer un ensayo con un calculador nuevo

no → Desconectar la válvula 1239

7,5 Ω ≤ R1 ≤ 8,5 Ω — no → Sustituir la válvula 1239

si → U1 ≃ 12 V — no → Comprobar continuidad cables 91-20

si → Comprobar continuidad cable 33
Si correcta, hacer un ensayo con un calculador nuevo

CODIGO DEFECTO 33
Función caudalímetro de aire 1310

Motor en marcha, ¿Está encendido el testigo V1300? — no → - Avería fugitiva
- Hacer yn ensayo carretera utilizando el TEP 92.

si → Conectar el BIP 722.
Calculador 1320 conectado.

- Desconectar el caudalímetro de aire 1310.
- Poner el contacto.

U2 ≃ 5V — no → Ver alimentación calculador 1320.

Si correcta, hacer un ensayo con un calculador nuevo.

si → U2 ≃ 5V — no → Comprobar continuidad cable 9

si → - Cortar el contacto
-Desconectar el calculador

R1 ≤ 1Ω — no → Comprobar continuidad cable 6B

si → R2 ≤ 1Ω — no → Comprobar continuidad cable 7

si → R3 = 199,9 kΩ — no

si → R4 = 199,9 kΩ — no → Sustituir el haz de cables 20 MOT

si → R5 = 199,9 kΩ — no

si → - Controlar el caudalímetro de aire.
- Hacer un ensayo con un calculador nuevo.

Control eléctrico del caudalímetro de aire 1310

Caudalímetro conectado

- Desconectar el calculador 1320.
- Conectar el BIP 722.

300 Ω < R1 < 550 Ω — no

si → 10 Ω < R2 < 200 Ω — no → Sustituir el caudalímetro.

si → 60 Ω < R3 < 1200 Ω

Este valor varía en función de la posición de la trampilla de la sonda del caudalímetro : con un destornillador, variar la posición de la trampilla de sonda. — no

CODIGO DEFECTO 31 y 32
Auto-adaptación regulación riqueza

¿ Existe una toma de aire en la línea de escape entre la culata y el catalizador ? — si → Reparar la línea de escape.

no → ¿ Es correcta la presión de carburante ? — no → Controlar :
-el circuito de carburante.
-el regulador de presión.
-la bomba de carburante, su alimentación y su caudal.
-los inyectores (funcionamiento, suciedad y fugas).
-las bujías.
-las presiones en fin de compresión
-el filtro carburante.
-el filtro de aire.

si → ¿ es buena la presión del carburante residual ? — no

si → ¿ Es conforme a las recomendaciones la calidad del carburante utilizando ?
Gasolina sin plomo de color verde. — no → -Sustituir la sonda de oxígeno y el catalizador.
-Vaciar el depósito y utilizar. imperiosamente, gasolina sin plomo RON 95 mínimo

si → Hacer un test carretera utilizando el TEP 92. ← Si no se ha detectado ningún defecto, hacer un ensayo con un calculador nuevo.

NOTA.- En el motor XU9J4K, también se encuentra un cable 43 en el borne 1 del caudalímetro 1310.

CODIGO DEFECTO 34
Mando electroválvula purga cánister 1215

Desconectar el calculador 1320

En función de la versión del vehículo, comprobar en el conector 55 vías negro, del calculador, la presencia o ausencia de los bornes 5 y 54.

Versión sin cánister

Borne 5 ausente
Borne 54 presente

no → Haz de cables motor no conforme.

Sustituir el haz de cables motor .

si

Versión sin cánister

Conectar el calculador 1320

Motor en marcha, ¿está encendido el testigo V1300?

no → Avería fugitiva

Hacer un test carretera utilizando el TEP 92.

si

Conectar el BIP 722.
calculador desconectado

U1 ≃ 12 V

no → Comprobar continuidad cables M54-M19 y toma de masa MM1.

si

Hacer un ensayo con un calculador nuevo.

Versión con cánister

Borne 5 ausente
Borne 54 presente

no

si

Versión con cánister y electroválvula purga cánister 1215

Condición previa :
-control del relé de inyección 1302 correcto.

Conectar el calculador 1320

Motor en marcha, ¿ Está encendido el testigo V1300 ?

no → Avería fugitiva → Hacer un test carretera utilizando el TEP 92.

si

Test de los accionadores. CODIGO 94 : ¿Funciona la válvula de puerga cánister 1215?

si → Hacer un ensayo con un calculador nuevo.

no

Conectar el BIP 722.
Calculador desconectado.

Quitar el relé 1200
Cable volante entre bornes 3 y 5 del conector del relé

Simulación S1
¿Funciona la válvula 1215 ?

si → Hacer un ensayo con un calculador nuevo.

no

Desconectar la válvula 1215

40 Ω ≤ R1 ≤ 50 Ω

no → Sustituir la válvula 1215

si

U1 ≃ 12 V

no → Comprobar continuidad cables 20-20R

si

Comprobar continuidad cable 84
Si correcta, hacer un ensayo con un calculador nuevo.

CODIGO DEFECTO 35
Función plena carga del contactor mariposa 1318

Condiciones previas :
-Abertura de las mariposas correcta
-Trayecto y reglaje del cable del acelerador correctos.
-Reglaje del mando del acelerador correcto.
-Reglaje del contactor mariposa 1318 correcto.

Conectar el BIP 722.
Calculador 1320 conectado

Desconectar el contactor mariposa

Poner el contacto

U1 ≃ 11 V

no → Ver alimentación calculador 1320.

Si correcta, hacer un ensayo con un calculador nuevo.

si

-Cortar el contacto
-Desconectar el calculador 1320

Conectar la resistencia patrón

R1 ≃ 100 Ω

no → Comprobar continuidad cables 3-15A-15D

si

Sustituir el contactor mariposa 1318

CODIGO DEFECTO 41
Función captador velocidad motor 1313

Conectar el BIP 722,
calculador desconectado.

Accionar el arranque
U1 ≃ 12 V

si → Avería fugitiva → Hacer un test carretera utilizando el TEP 92.

no

Cortar el contacto

300 Ω < R1 < 620 Ω

no → Desconectar el captador 1313 → Conectar la resistencia patrón

si

Desconectar el captador 1313

Sustituir el captador 1313 ← si ← R2 ≃ 100 Ω

no

R3 = 199,9 KΩ

no → Blindaje B23 en cortocircuito. Verificar el haz de cables 20 MOT.

si

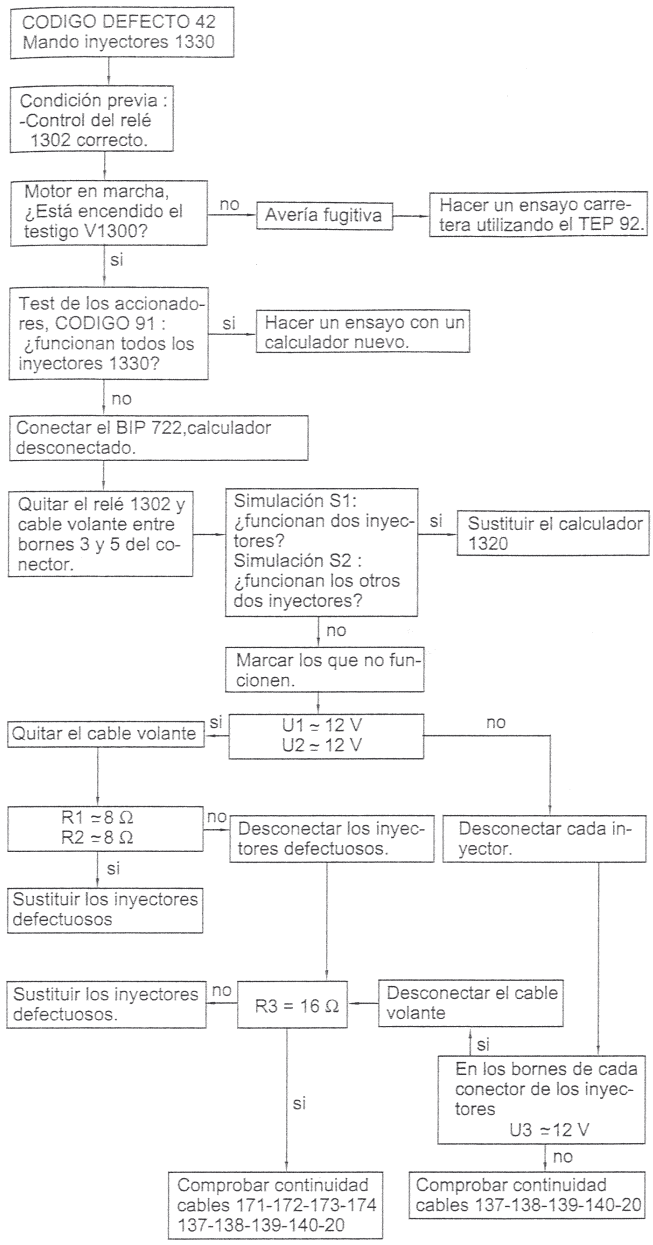
Comprobar continuidad cables 23-25

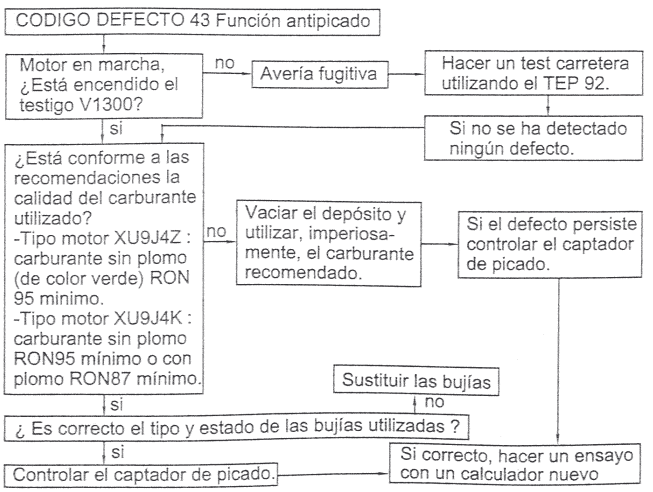
R4 = 199,9 KΩ

no

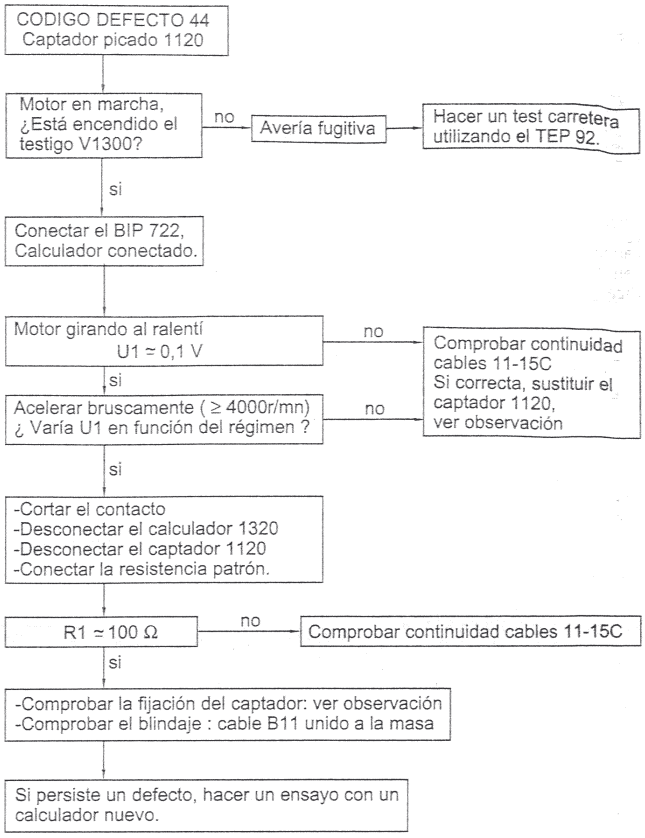
si

Sustituir el captador 1313



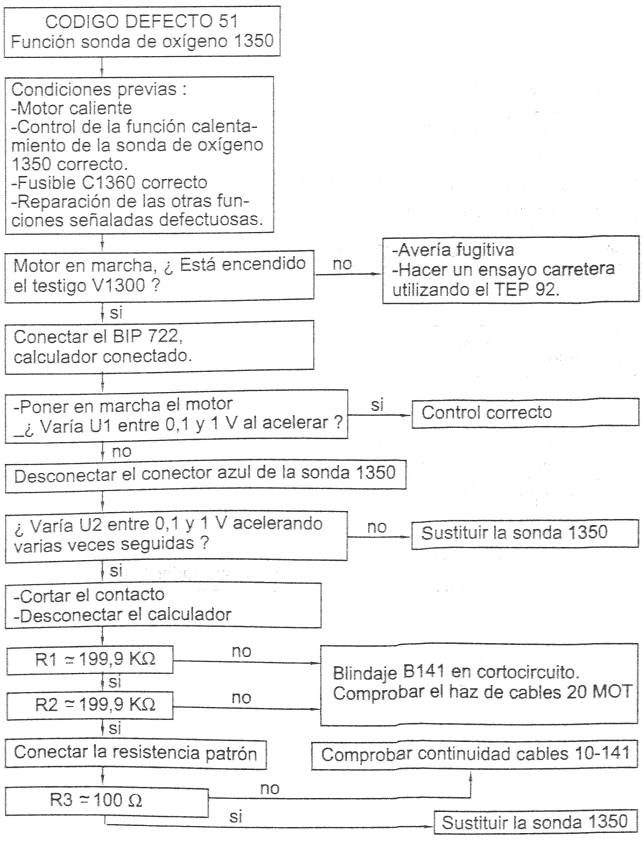


NOTA.- Este código puede, eventualmente, inducir al código defecto 44.

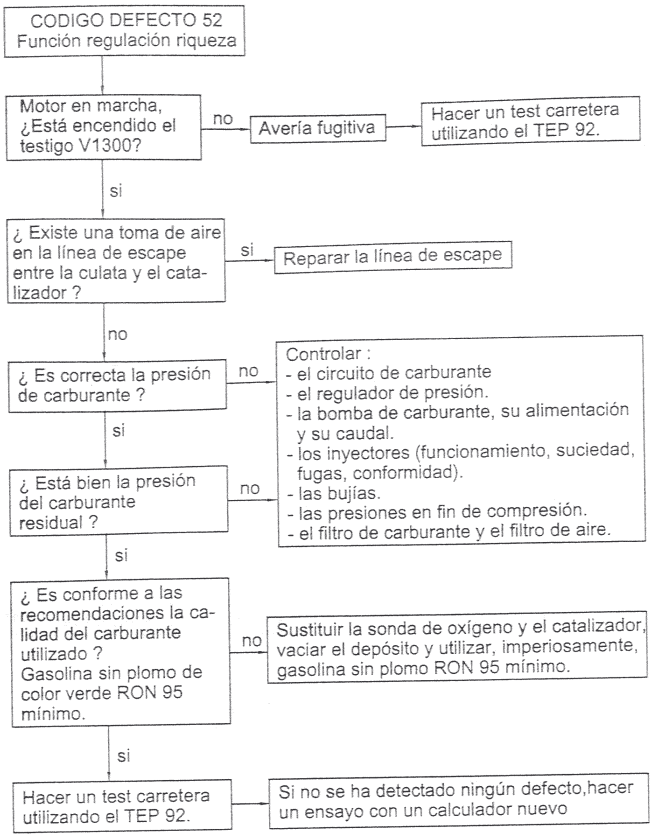


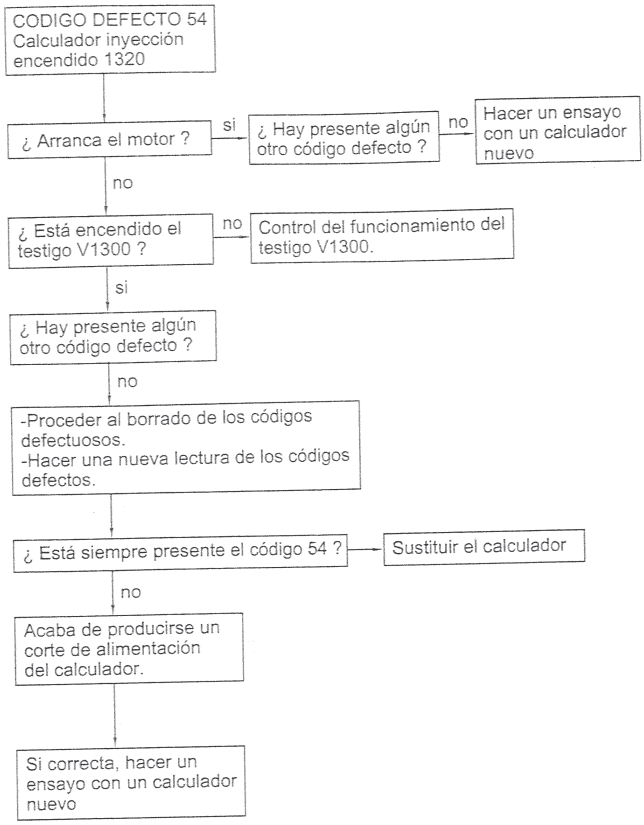
Observación.- En caso de sustitución del captador (arandela entre captador y tuerca). Apriete: 2 ± 0,5 daN.m.

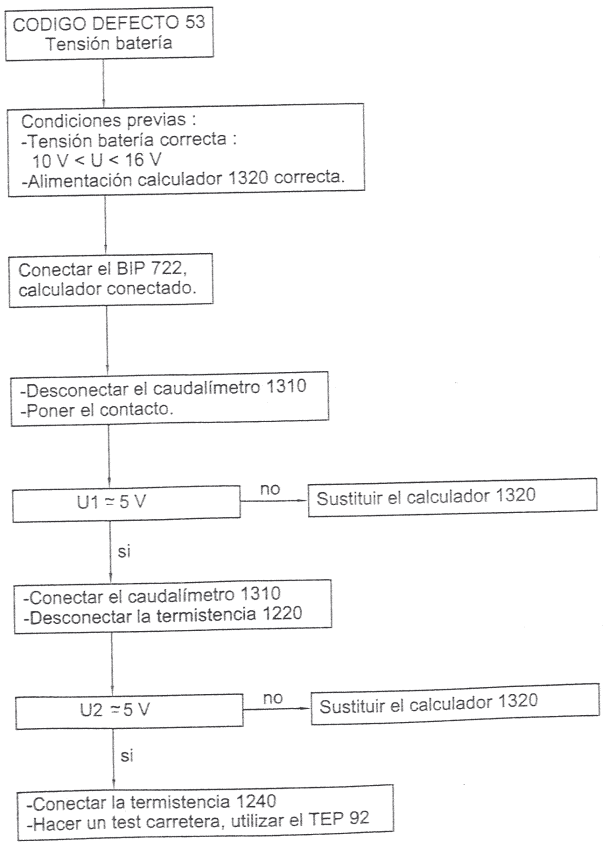
NOTA.- El código defecto 44 puede, eventualmente, inducir al código defecto 43

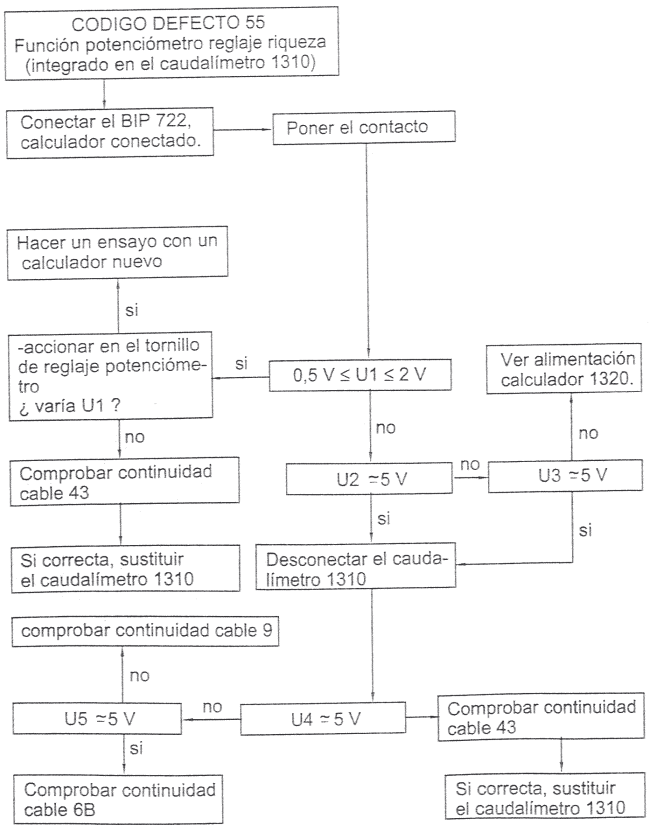


NOTA.- Los conectores de la sonda 1350 están debajo del soporte del filtro de aire.

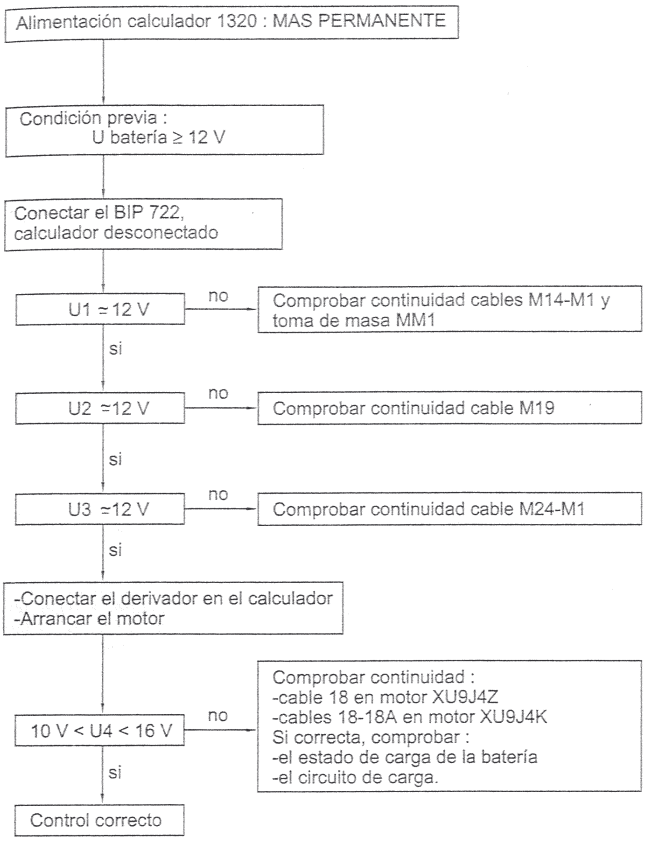


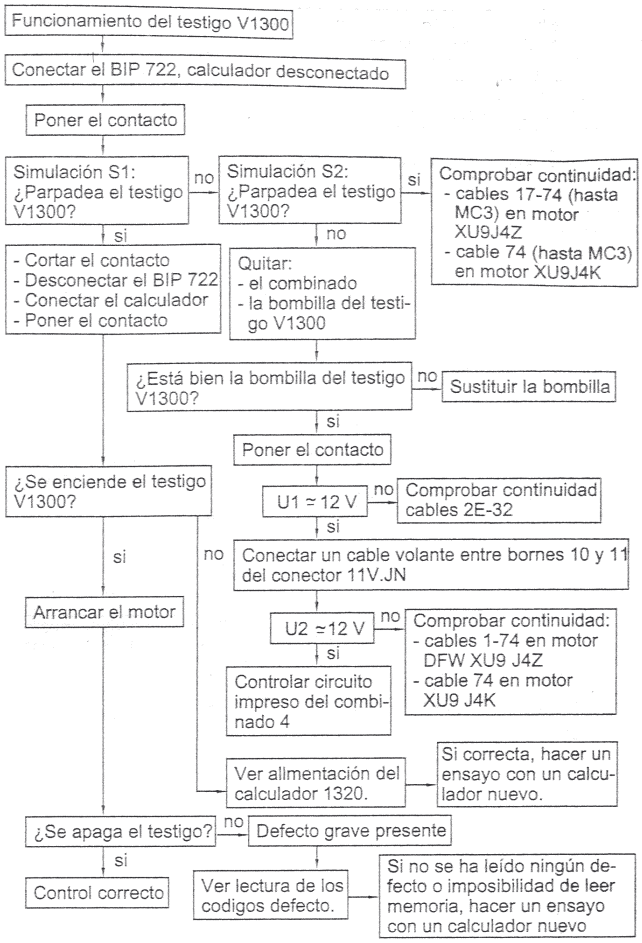


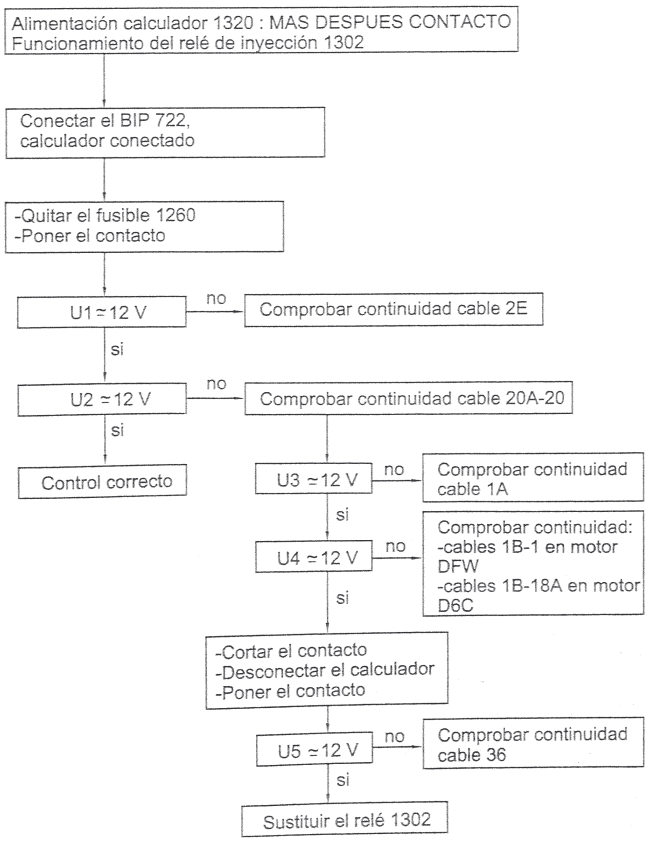


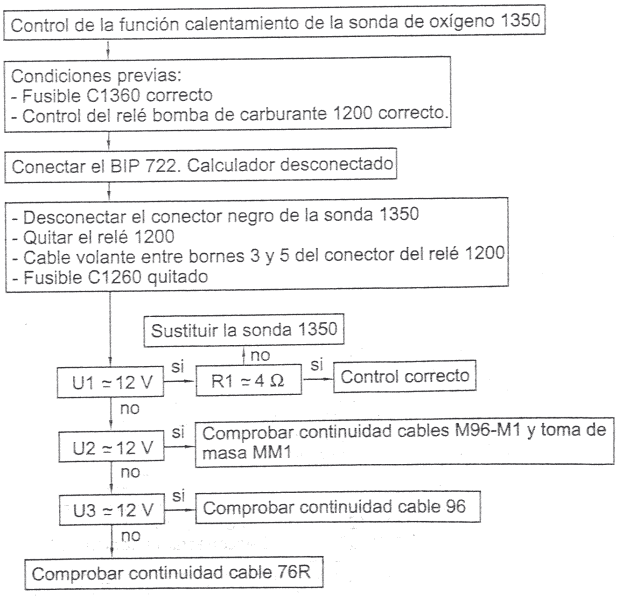


NOTA.- Después de una intervención se debe realizar un control de la riqueza al régimen de ralentí.

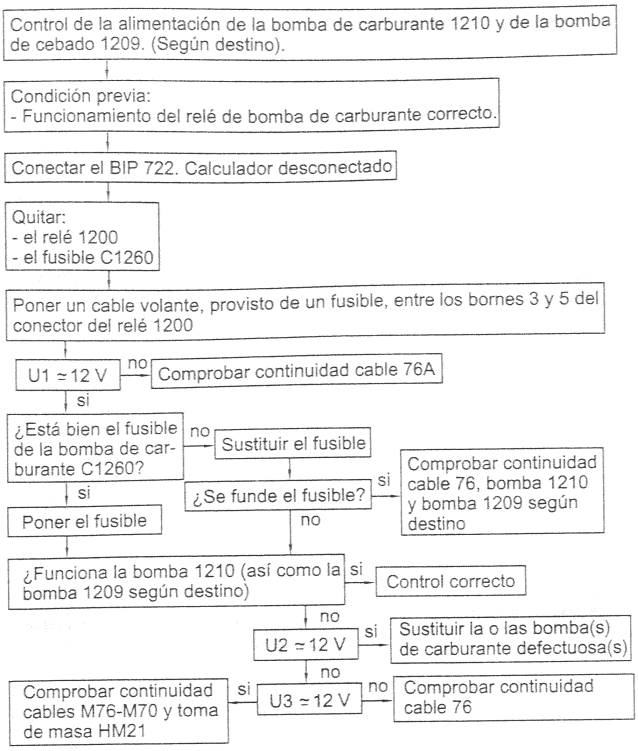








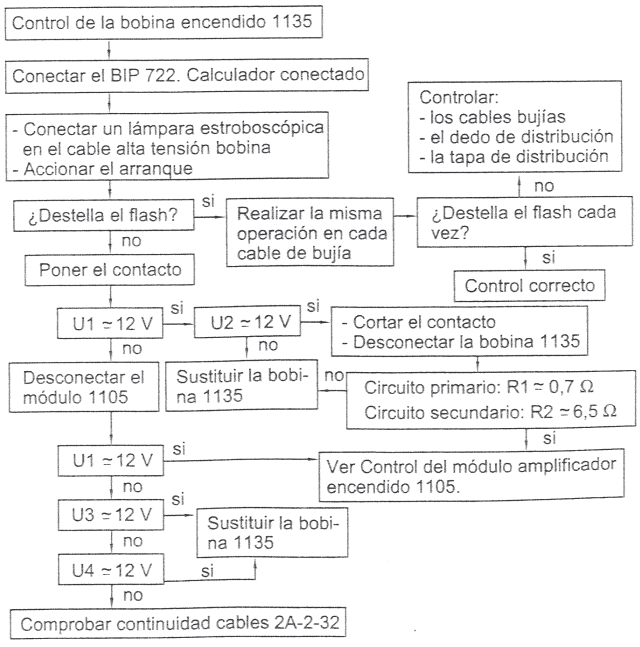
NOTA.- Los conectores de la sonda 1350 están debajo del soporte del filtro de aire.

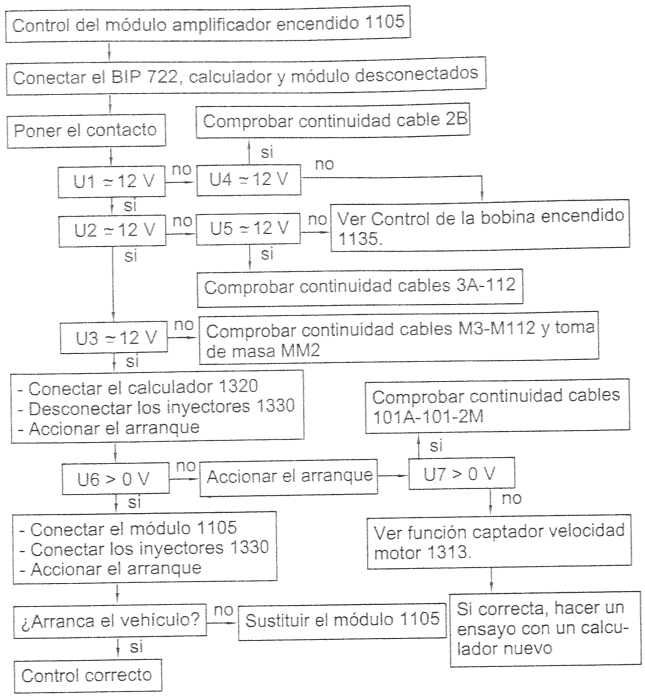


Circuito de encendido

Bujías
Tipo: EYQUEM FC 62 LS3.
Separación de los electrodos: 1,2 mm.
Par de apriete: 2,75 daN.m ± 0,5.

Controles
Condiciones previas:
- Alimentación calculador 1320 correcta.
- Control del relé de inyección 1302 correcto.
- Función captador velocidad motor 1313 correcta.





Equipo de inyección multipunto BOSCH MP3.2 (Motor XU10J4 AFP)

Características

Parámetros inyección-encendido

Estos valores son los medidos por el calculador.
Son enviados al aparato de control TEP 92 por medio de la comunicación serie.

V Batería: (Tensión de alimentación enviada por la batería del vehículo en voltios). ⩾ 12 V

Avance (Avance encendido cartográfico): Aproximadamente igual 10°C - 880 ± 50 rpm 7° ⩽ A ⩽ 15°

Angulo de carga (Llenado de la bobina de encendido): 12° - Fase ralentí, motor caliente 24° - 2000 rpm.

Tiempo inyección: (Tiempo de apertura inyector):
- Aprox. igual 3,9 ms - fase ralentí, motor caliente.
- Aprox. igual 3,26 ms - 2000 rpm, en vacío, 0 ms - Fase deceleración.

Angulo mariposa (Angulo de apertura mariposa en función de la tensión enviada por el potenciómetro mariposa):
- ∞ ⩽ 10°5 - Fase ralentí.
- 10°5 ⩽ ∞ ⩽ 85° - Fase intermedia.
- ∞ ⩾ 85° - Fase pleno gas.

Presión colector (Presión admisión en colector. El valor varía en función de la posición mariposa y la carga motor): 350 ⩽ p ⩽ 400 milibares Fase ralentí, motor caliente.

Temperatura del agua (Temperatura de agua motor): 90 a 100°C.

Temperatura del aire (Temperatura del aire a nivel del colector): Valor máximo: 80°C.

Electroventilador ralentí RCO (Relación cíclica apertura): Aprox. igual 38% - Fase ralentí, motor caliente.

Electroventilador cánister RCO (Apertura de la válvula de purga cánister:
- 0%: Válvula purga cánister inactivada, motor caliente, fase pleno gas.
- 10%: Válvula purga cánister activada, motor caliente, fase ralentí.
- Válvula purga cánister activada: función temporización alimentación válvula purga cánister después corte del contacto.

V sonda 0_2 (Tensión enviada por la sonda de oxígeno, en milivoltios):
- 0 a 1V - Motor caliente.
- Valor máx.: 1,1 V - Fase pleno gas.
- Valor mínimo: 0,1 V - Fase deceleración.

Velocidad vehículo: 5 km/h - Fase ralentí, vehículo parado.

Entrada CCA (Posición de la palanca de selección de la caja de cambios automática):
- Neutro - posición P, N.
- Drive - posición D, 3, 2, 1, R.
- Neutro - caja de cambios mecánica.

Entrada termistencia climatizador (Estado del compresor del aire acondicionado):
- 0 - Sin funcionar.
- 1 - Funcionando.
- 0 - No presente.

Mando relé climatizador (Estado del circuito de mando del relé alimentación del compresor):
- 0 - Relé alimentación inactivado.
- 1 - Relé alimentación activado.

NOTA.- El calculador puede intervenir en la autorización de funcionamiento del compresor del aire acondicionado en función de las condiciones de utilización del motor.

El valor 1 puede salir en pantalla, aunque el compresor no funcione, en los casos siguientes:
- Motor frío.
- Régimen motor máximo.
- Carga motor máxima.

Esquemática inyección encendido

BB0 Batería
BB1 Cajetín más batería
BF Caja fusible
CA Contactor antirrobo
C1260 Fusible bomba de carburante
C1300 Conector test inyección-encendido
C1360 Fusible calentamiento sonda de oxígeno
V1300 Testigo test inyección encendido
1105A Módulo amplificador encendido 2 - 4
1105B Módulo amplificador encendido 1 - 3
1115 Captador referencia cilindro
1120 Captador de picado
1135A Bobina de encendido cilindro 1
1135B Bobina de encendido cilindro 2
1135C Bobina de encendido cilindro 3
1135D Bobina de encendido cilindro 4
1210 Bomba de carburante
1215 Electroválvula de purga cánister
1220 Termistencia agua motor
1239 Electroválvula de regulación de ralentí
1240 Termistencia aire admisión
1270 Resistencia recalentamiento cajetín mariposa
1280 Electroválvula AFP larga
1304 Relé doble multifunción inyección
1313 Captador velocidad motor
1317 Potenciómetro mariposa
1320 Calculador inyección encendido
1331 Inyector cilindro nº 1
1332 Inyector cilindro nº 2
1333 Inyector cilindro nº 3
1334 Inyector cilindro nº 4
1350 Sonda de oxígeno
1620 Captador velocidad vehículo
1625 Cajetín intercara velocidad vehículo
4 Combinado
4210 Cuentarrevoluciones
8000 Interruptor aire acondicionado (según equipamiento)
8015 Relé corte compresor aire acondicionado (según equipamiento)
8020 Compresor aire acondicionado (según equipamiento)

Haz de cables

FSC 10 AV Haz de cables delantero
FSC 20 MOT Haz de cables motor
FSC 22 MOT/C Haz de cables motor complementario
FSC 50 P/B Haz de cables panel de instrumentos
FSC 54 P Haz de cables bomba
FSC 71 AR Haz de cables trasero

Empalmes

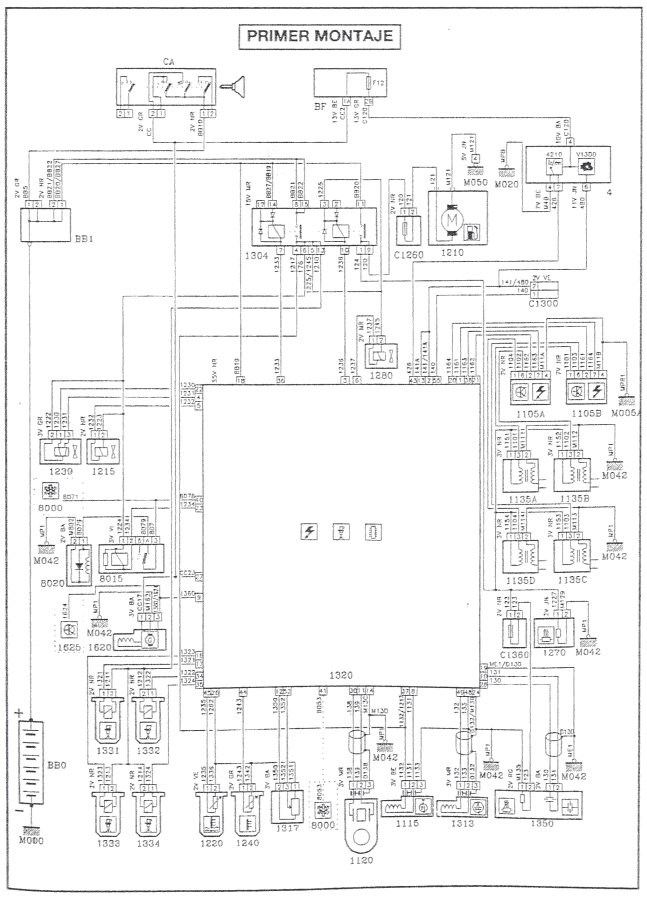
E009A Empalmes masa
E022 Empalmes masa
E042 Empalme masas sondas
E044 Empalme alimentación inyectores
E046 Empalmes masa
E047 Empalmes alimentación
E048 Empalme alimentación
E049 Empalmes masa
E050 Empalmes masa

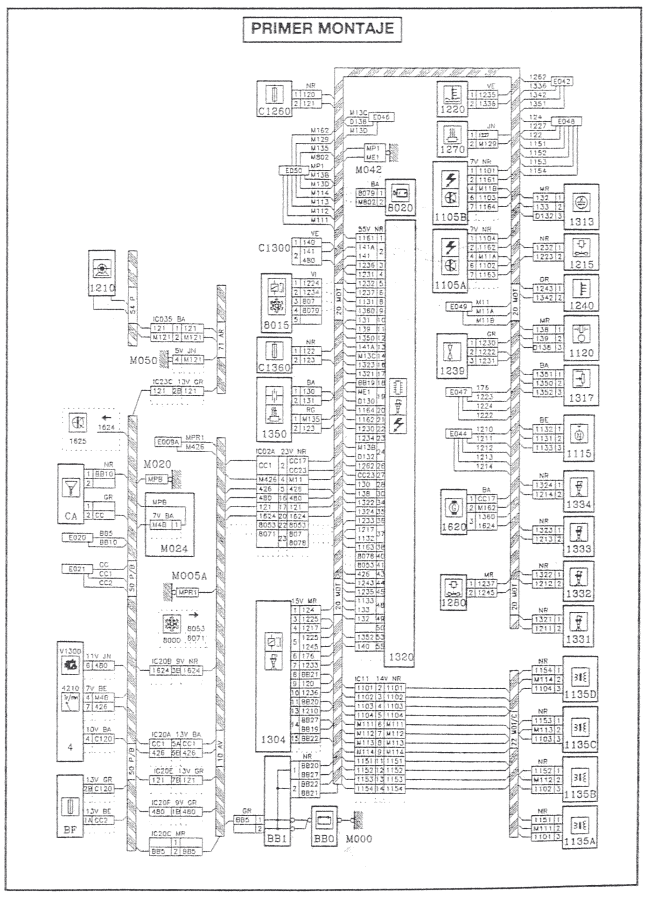
Tomas de masa

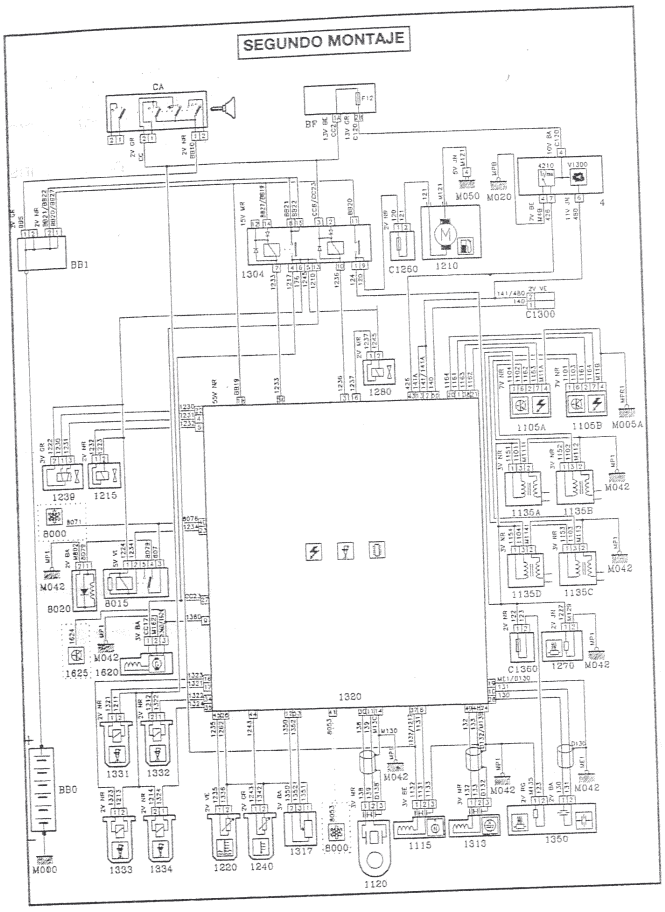
M000 Masa carrocería en soporte batería
M005A Masa
M020 Masa habitáculo pilar entrada delantero derecho
M024 Masa habitáculo encima de la guantera
M042 Masa
M050 Masa maletero lado derecho

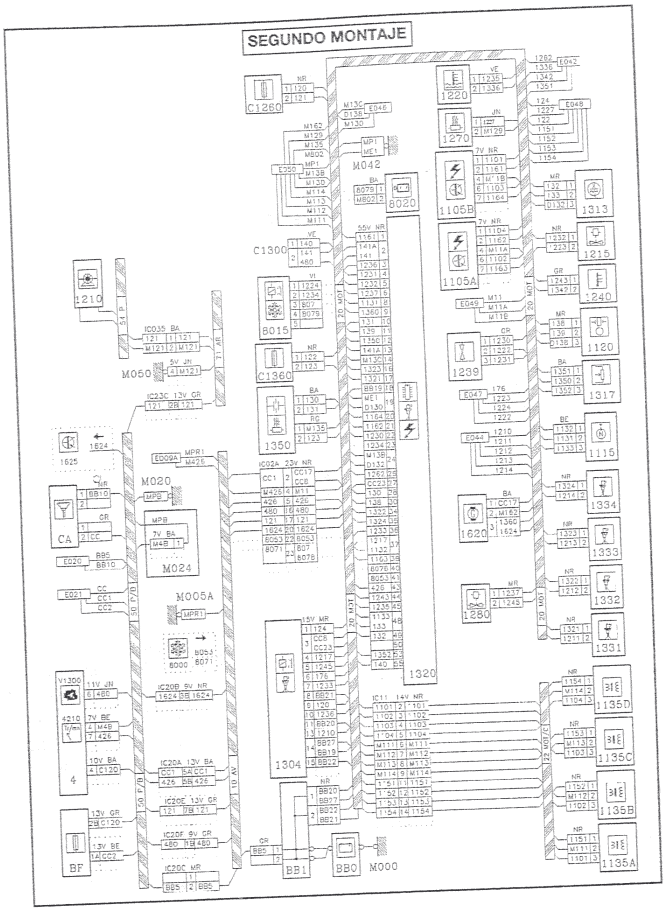
Codificación de los colores

BA Blanco
BE Azul
GR Gris
JN Amarillo
MR Marrón
NR Negro
VE Verde

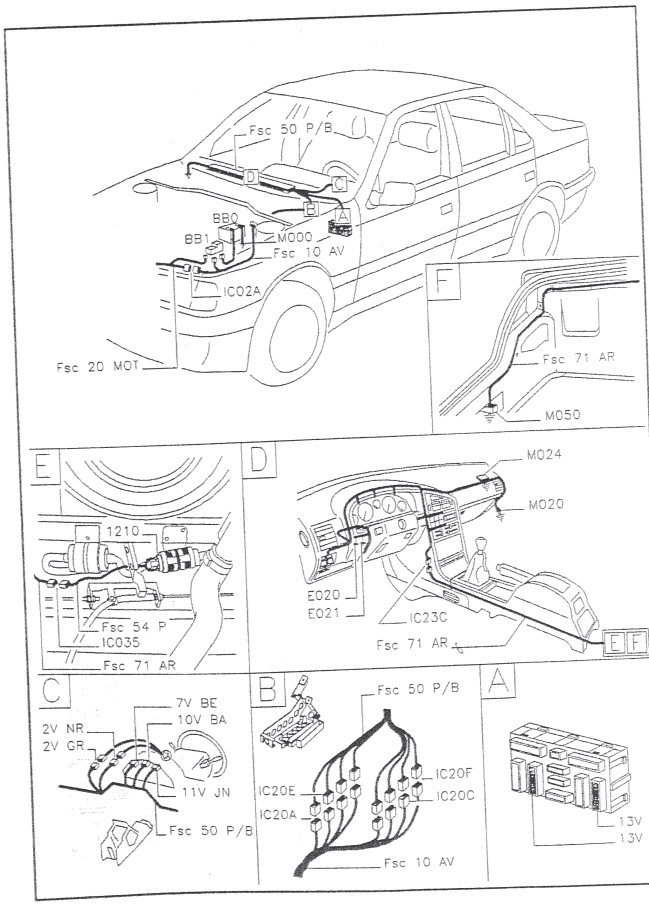


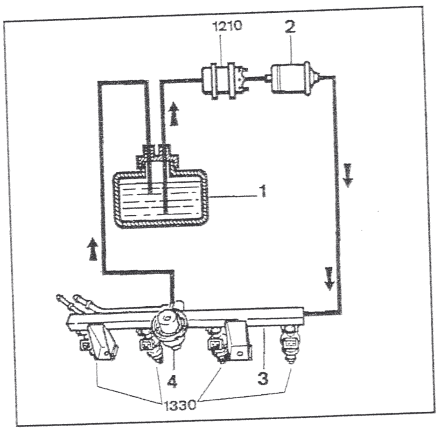


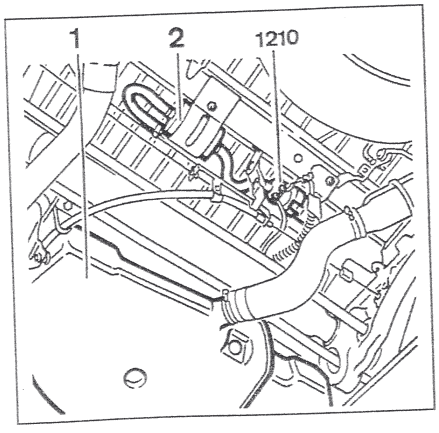


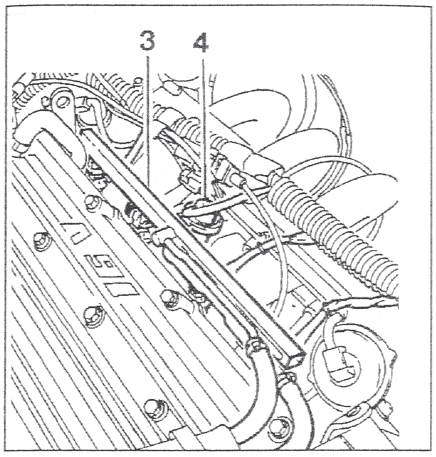


Identificación circuito de carburante









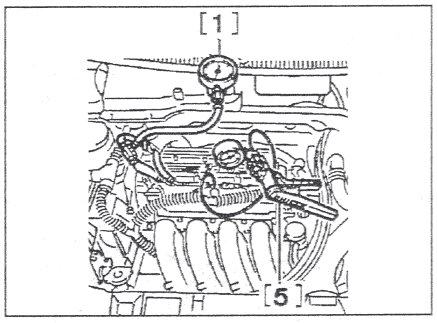
1.- Depósito de carburante
2.- Filtro de carburante
3.- Rampa de inyección
4.- Regulador de presión de alimentación carburante
1210.- Bomba de carburante
1330.- Inyectores

Controles circuito de carburante

Condiciones previas:
- Control alimentación bomba de carburante 1210 correcto.
- Desconectar los conectores de los inyectores (contacto cortado).
- Cantidad mínima de carburante en el depósito: 10 litros.

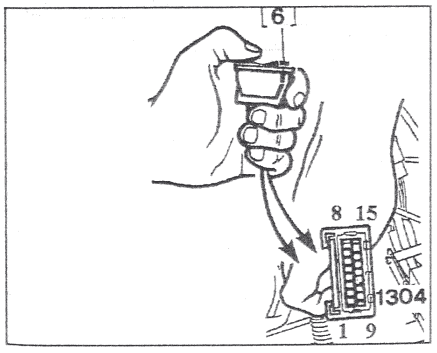
Montaje del controlador de presión

NOTA.- A causa de la presencia de benceno en el carburante sin plomo, se debe realizar esta operación por fuera.



Hacer caer la presión en el circuito de carburante aplicando una depresión en el regulador de presión con la bomba de vacío.
Quitar el manguito de alimentación de la rampa de inyección.
Montar el manómetro [1] con la ayuda del racor y la "t" [5].

Conexión del interruptor

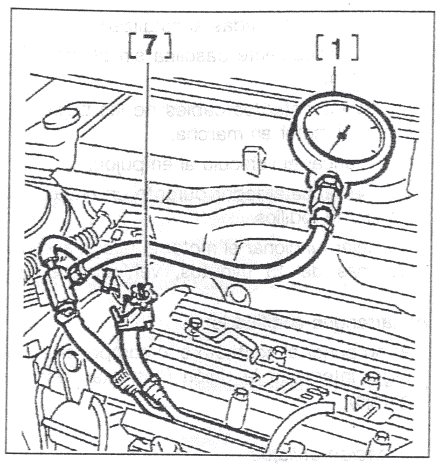


Desconectar el relé 1304.
Conectar el interruptor entre los bornes 9 y 11 del conector del relé a fin de alimentar la bomba de carburante.

Control de la presión

NOTA.- A causa de la presencia de benceno en el carburante sin plomo, se debe realizar esta operación por fuera.
Poner a la presión atmosférica el regulador de presión.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 5 segundos.
Presión correcta: 2,8 bar $\leqslant$ p $\leqslant$ 3,2 bar.

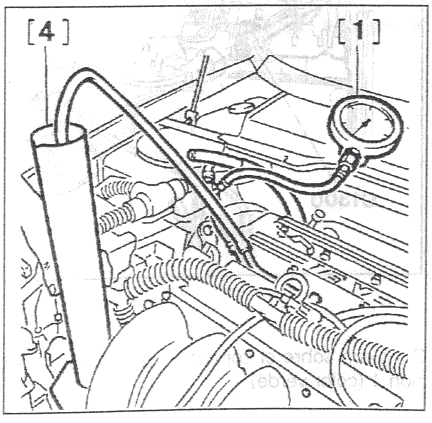
Presión inferior a 2,8 bares



Estrangular el manguito de retorno con el útil [7].
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 5 segundos.
Presión inferior a 2,8 bar, comprobar:
- El circuito de aspiración.
- El filtro de carburante.
- Las canalizaciones del circuito.
- Los inyectores (estanqueidad).

Si todos estos controles son correctos, sustituir la bomba 1210.
Presión superior a 4,5 bar: controlar el regulador de presión.

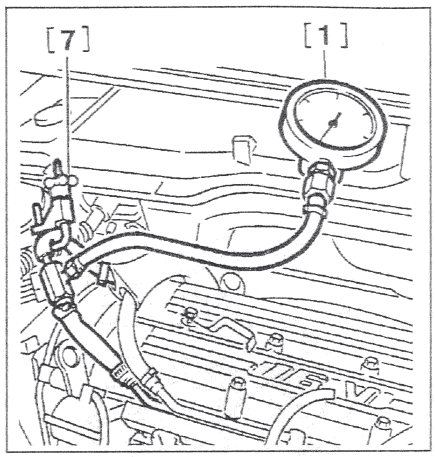
Presión superior a 3,2 bar



Desconectar el manguito de retorno de carburante.
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta [4].
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 5 segundos.
Presión entre 2,8 y 3,2 bar: comprobar el circuito de retorno (canalizaciones obstruidas).
Presión superior a 3,2 bar: controlar el regulador de presión.

Control caída de presión

Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 5 segundos.

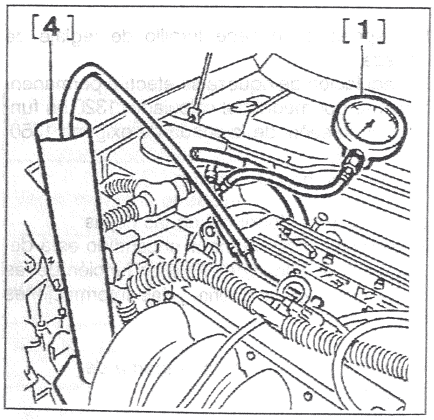


Apretar el manguito con el útil [7].
Parar la bomba 1210.
No hay caída de presión:
- Controlar el circuito de alimentación (canalizaciones agujereadas).
- Si correcto, hacer un ensayo con una bomba 1210 nueva (válvula antirretorno defectuosa).

Caída de presión, comprobar:
- El regulador de presión gasolina.
- Los inyectores (estanqueidad).

Control del caudal

NOTA.- A causa de la presencia de benceno en el carburante sin plomo, se debe realizar esta operación por fuera.



Quitar el manguito de retorno de carburante.
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta [4].
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 15 segundos.
Caudal de alimentación carburante:
- Valor mínimo 540 cm^3.
- Valor máximo 620 cm^3.

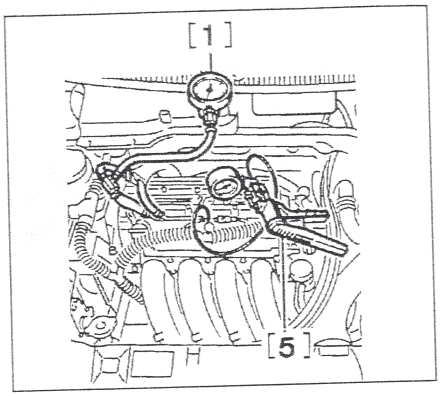
Si el valor es incorrecto, comprobar:
- El circuito de aspiración.
- Filtro de carburante.

Si correcto, hacer un ensayo con una bomba 1210 nueva.

Control regulador de presión de alimentación carburante

Montar:
- Manómetro.
- Interruptor provisto de dos cables volantes equipados de lengüetas de 2,8 mm.

Poner a la presión atmosférica el regulador de presión.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor durante 5 segundos.
Valor de presión: 2,8 bar $\leqslant$ p $\leqslant$ 3,2 bar.



Aplicar al regulador una depresión de 0,5 bar con la bomba de vacío.
Valor de presión: 2,3 bar $\leqslant$ p $\leqslant$ 2,7 bar.
Si el valor es incorrecto: sustituir el regulador de presión.

Controles ralentí - Anticontaminación

Control ralentí

Régimen no regulable determinado por la válvula de regulación ralentí 1239, mandada por el calculador 1320.
NOTA.- Jamás intervenir en el tornillo tope mariposa.
Régimen ralentí, motor caliente 800 $\pm$ 50 rpm.

Control anticontaminación

El dispositivo no tiene tornillo de reglaje de riqueza.
La regulación de riqueza se efectúa permanentemente por medio del calculador 1320 en función de la señal de la sonda de oxígeno 1350.

Control avance encendido

Comprobar conformidad de las bujías.
El desarrollo del avance al encendido está definido por el calculador 1320 en función de las cartografías en memoria y las informaciones recibidas.

Precauciones a adoptar sistema de inyección

NOTA.- Todo corte de la alimentación en + permanente del calculador conlleva la pérdida de los códigos registrados.
No desconectar:
- La batería motor en marcha.
- El calculador contacto puesto.

No olvidarse desconectar los conectores de los inyectores en todos los controles:
- De encendido.
- De compresión.

Antes de conectar un conector, comprobar:
- El estado de los diferentes contactos (deformación, oxidación, ...).
- La presencia de la junta de estanqueidad.
- La presencia y estado del sistema de bloqueo mecánico.

NOTA.- Proceder a la iniciación calculador inyección encendido después de una desconexión de la batería, del calculador o un borrado de los defectos.

Durante los controles eléctricos:
- La batería debe estar correctamente cargada.
- Nunca se debe utilizar una tensión superior a 16 V.
- Jamás utilizar lámpara testigo.
- No producir un arco eléctrico.

NOTA.- A causa de la presencia de benceno en el carburante sin plomo, se debe realizar esta operación por fuera.

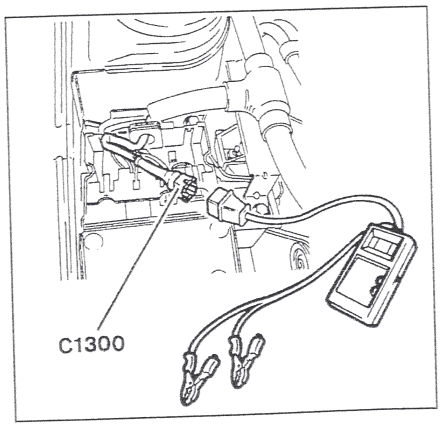
Particularidades ligadas al catalizador:
- Utilizar únicamente gasolina sin plomo RON 95 mínimo.
- No desconectar los cables de las bujías estando el motor en marcha.
- No arrancar el vehículo al empujón.
- Ventilar el catalizador durante un ensayo en banco de rodillos.
- No dejar funcionar el motor al ralentí acelerado más de 15 minutos, vehículo parado.

Antiarranque codificado:
- Al no poner el contacto o al componer el código, interruptir la unión (conectar test útil garaje).

Aplicación utillajes

Aparato test autodiagnosis (TAD4.99)

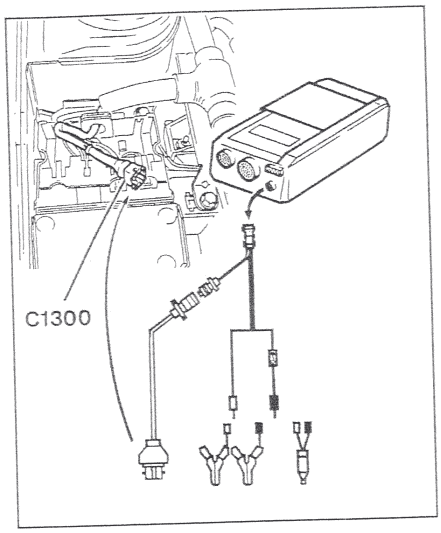
Permite realizar:
- La lectura de los códigos defecto.
- El borrado de los códigos defecto.
- El test de los accionadores.



Conexión sobre el conector test C1300 - posición 1 (color verde).

Aparato test embarcable PEUGEOT (T.E.P. 92)

Permite realizar:
- La lectura de los defectos.
- El test de arranque.
- Los tests de carretera.
- Las mediciones parámetros.
- El borrado de los defectos.
- El test de los accionadores.



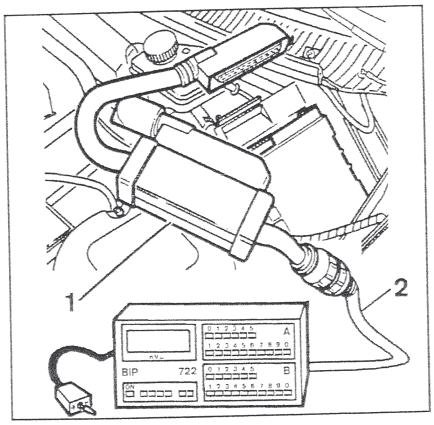
Conexión sobre el conector test C1300 (color verde).

Estación diagnóstico SOURIAU 2690/SAGEM SAR 860

Permite realizar:
- Los tests de cableado.
- El test de arranque.
- Las mediciones parámetros.
- La lectura de los códigos defecto.
- El borrado de los códigos defecto.
- El test de los accionadores.

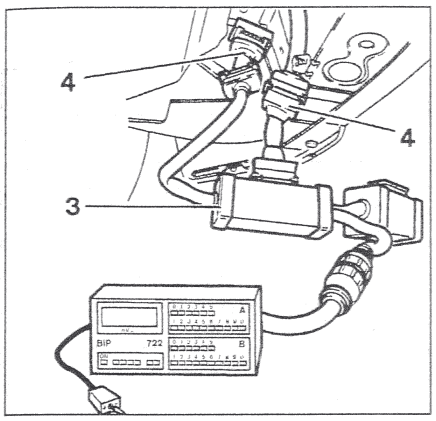
Cajetín interconexión PEUGEOT (BIP 722)

Permite realizar:
- Las mediciones en los circuitos eléctricos.
- Las simulaciones de funcionamiento de los elementos.



Conexión en el calculador 1320:
- Conectar el derivador (1) azul 55 vías al prolongador (2).
- Desconectar el calculador 1320.
- Conectar el haz del vehículo al derivador azul (1).

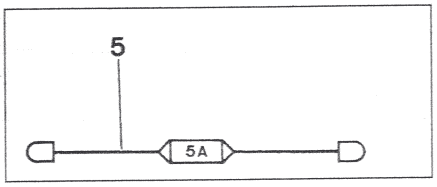
En función de los controles a realizar, puede ser necesario conectar el derivador al calculador.



Conexión del relé doble 1304:
- Conectar el derivador (3) 2 x 15 vías negro y blanco al prolongador.
- Conectar los adaptadores violeta (4) a cada extremo del derivador negro.
- Desconectar el relé doble y conectarlo al derivador negro.
- Conectar el haz de cables del vehículo al derivador negro.

En función a los controles a realizar, puede ser necesario desconectar el relé doble del derivador negro.

Utillaje a realizar



Dos cables volantes 5 de 20 cm de largo, provistos de un fusible de 5 A y lengüetas de 2,8 mm.

Lectura códigos defecto o defectos

Procedimiento del test

La lectura de los códigos se realiza conectando, bien:
- El TAD 99
- El TAD 4-99
- El TEP 92
- La estación SAGEM SAR860
- La estación SOURIAU 2690

NOTA.- Los códigos 12 y 11 corresponden al comienzo y al final de la secuencia de lectura.

NOTA.- La detección de los defectos la realiza el calculador, el auto-diagnosis indica que una función está defectuosa. La avería puede estar en el elemento afectado, su conética o en el mismo calculador.

Presencia de los códigos defecto o defectos

Para todos los defectos fugitivos, orientar la búsqueda en los problemas de conética.

Códigos defecto
13.- Función termistencia aire de admisión
14.- Función termistencia agua motor
21.- Función potenciómetro mariposa
22.- Función mando válvula regulación ralentí
25.- Funcionamiento electroválvula AFP
33.- Función captador presión colector de admisión
34.- Función mando electroválvula purga cánister
41.- Función señal régimen
43.- Función regulación picado
44.- Función captador de picado
51.- Función sonda de oxígeno
52.- Función regulación riqueza
53.- Tensión batería
54.- Calculador
65.- Función captador de referencia cilindro n° 1
71.- Función mando inyector 1
72.- Función mando inyector 2
73.- Función mando inyector 3
74.- Función mando inyector 4

Son considerados como mayores, los códigos 54, 65, 71, 72, 73, 74.

NOTA.- Un defecto mayor ilumina el testigo de alerta test.

Test de los accionadores

82.- Inyector cilindro n° 1, 2, 3, 4
92.- Electroválvula de regulación de ralentí
93.- Electroválvula de purga cánister
95.- Electroválvula

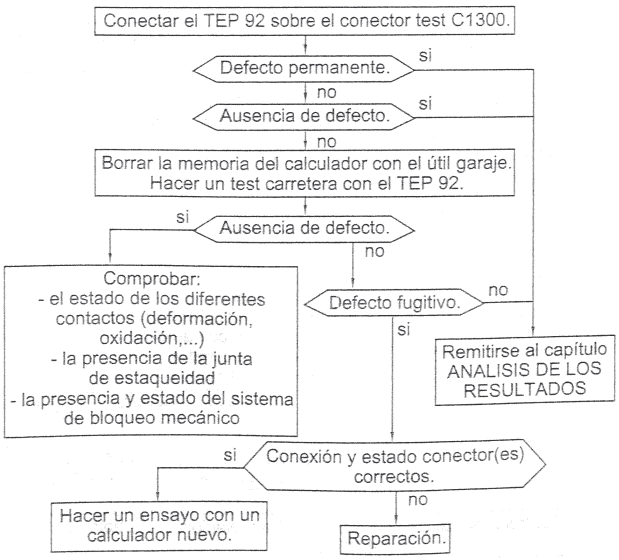
Ausencia total de códigos o ausencia trama

Comprobar:
- Funcionamiento del testigo de alerta test inyección.
- Línea de diagnosis.
- Alimentación calculador 1320 en + permanente.
- Alimentación calculador 1320 en + depués contacto.

Códigos 12 y 11 solos o ausesncia de defectos

No hay defectos memorizados por el calculador.
Para cada anomalía constatada, remitirse al cuadro correspondiente.

Lectura defecto



El motor no arranca

Controles a realizar	Material
Circuito de carburante: Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Función mando inyectores	S + T
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Función captador de referencia cilindro n° 1	
Colector de admisión de aire: Tubería, filtro de aire, cajetín mariposa, electroválvula de ralentí	
Función señal régimen	
Tensión batería	S + T
Función termistencia agua motor	
Estado general del motor; controlar las compresiones	

El motor arranca con dificultad

Controles a realizar	Material
Ver el motor no arranca	
Función termistencia aire de admisión	S + T
Función termistencia agua motor	
Función válvula purga cánister	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Función mando válvula regulación ralentí	
Función potenciómetro mariposa	S + T
Función recalentamiento cajetín mariposa	

Ratea a todos los regímenes

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante: Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Tensión de la batería y estado del circuito de carga	S
Función termistencia agua motor	S + T
Función mando inyectores	
Función captador velocidad motor	

Al motor le falta potencia

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante: Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Colector de admisión de aire: Tubería, filtro de aire, cajetín mariposa	
Función potenciómetro mariposa	S + T
Función mando inyectores	
Línea de escape: Colector, catalizador, tubería	
Estado general del motor, del embrague y los frenos	

Consumo demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Ver al motor le falta potencia	
Función sonda de oxígeno	S + T
Función regulación riqueza	
Función mando inyectores	S + T

Ralentí demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Función mando válvula regulación ralentí	S + T
Función termistencia aire de admisión	
Función termistencia agua motor	
Función potenciómetro mariposa	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Ralentí - anticontaminación	

Ralentí irregular, el motor bombea

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido	S + T
Circuito de carburante	
Función válvula purga cánister	S + T
Función mando inyectores	
Función potenciómetro mariposa	
Función mando válvula regulación ralentí	
Función sonda de oxígeno	
Función señal régimen	

El motor tiene tendencia a calarse

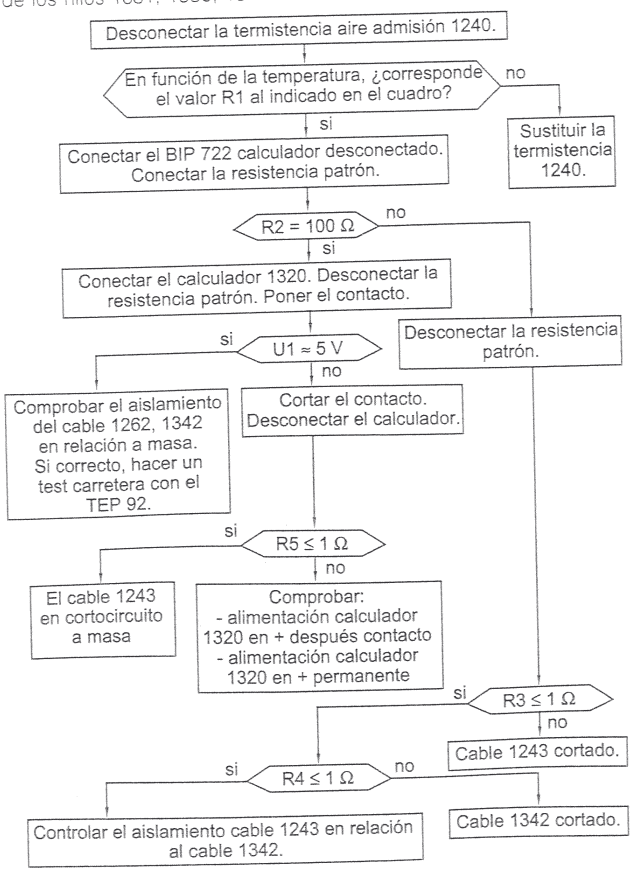
Controles a realizar	Material
Función potenciómetro mariposa	S + T
Función mando válvula regulación ralentí	
Circuito de carburante: Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Colector de admisión de aire: Tubería, filtro de aire, cajetín mariposa	
Función señal régimen	S + T

Auto-encendido

Controles a realizar	Material
Función mantenimiento alimentación electroválvula purga cánister después corte del contacto	
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T

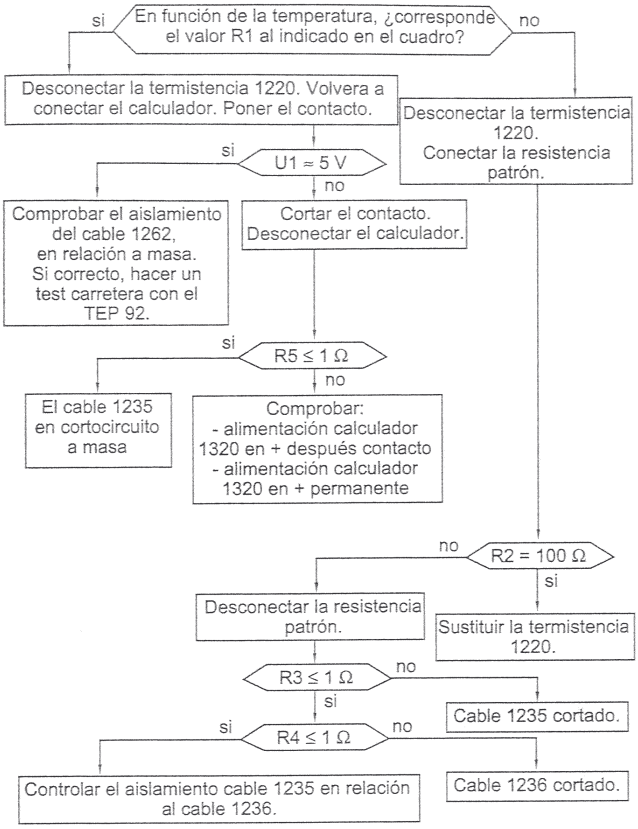
Control función termistencia aire de admisión (Código defecto 13)

Condición previa: código defecto 14, 21 ausente, si no, comprobar:
- La continuidad y aislamiento del cable 1262.
- El aislamiento de los hilos 1351, 1336, 1342.

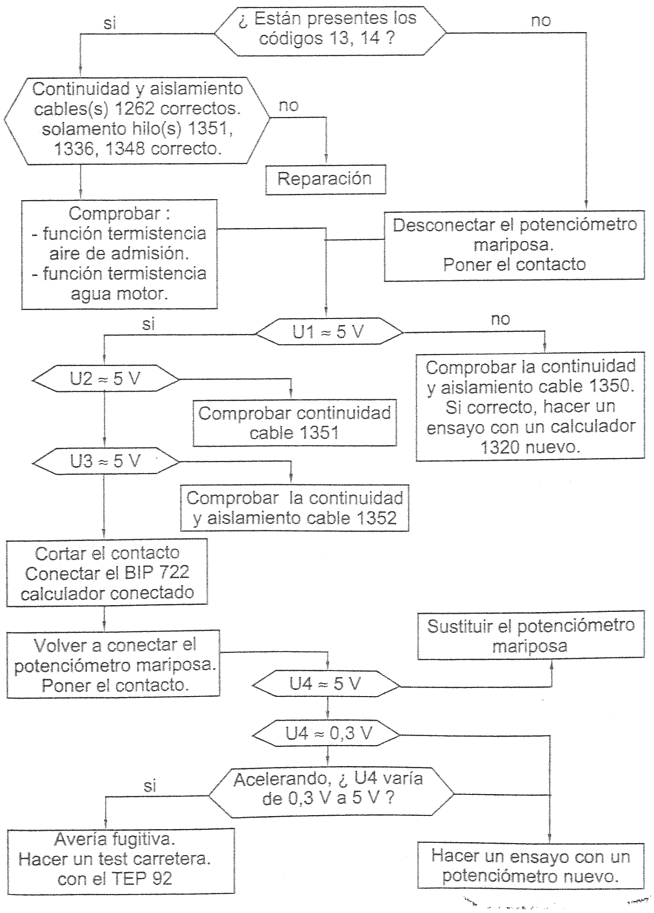


Control función termistencia agua motor (Código defecto 14)

Condiciones previas:
- Código defecto 13-21 ausente, si no: comprobar la continuidad y aislamiento cable 1262, el aislamiento de los hilos 1351, 1342.
- Conectar el BIP 722 calculador desconectado.

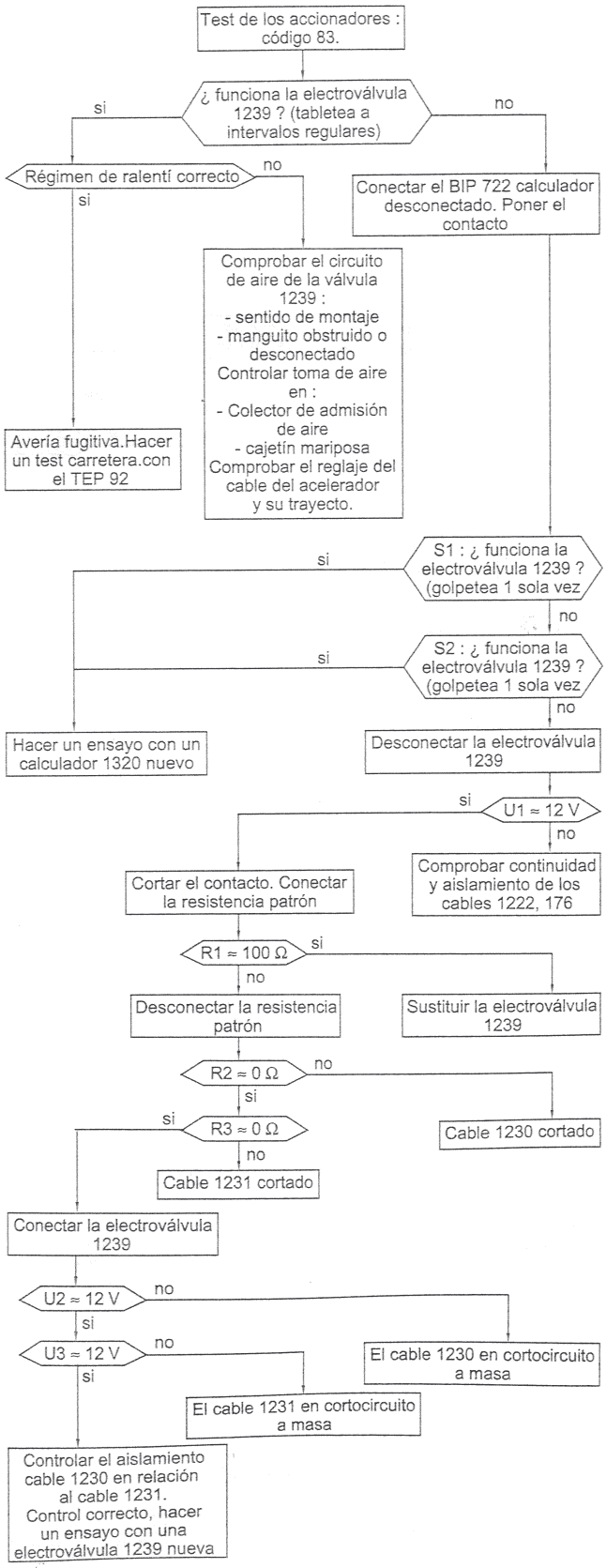


Control función potenciómetro mariposa (Código defecto 21)



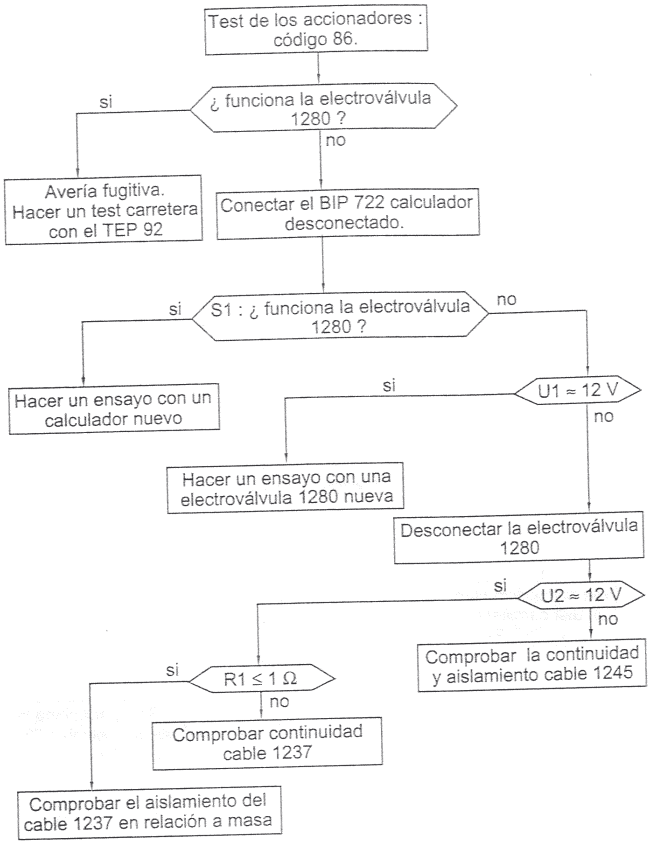
Control función mando válvula regulación ralentí (Código defecto 22)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.

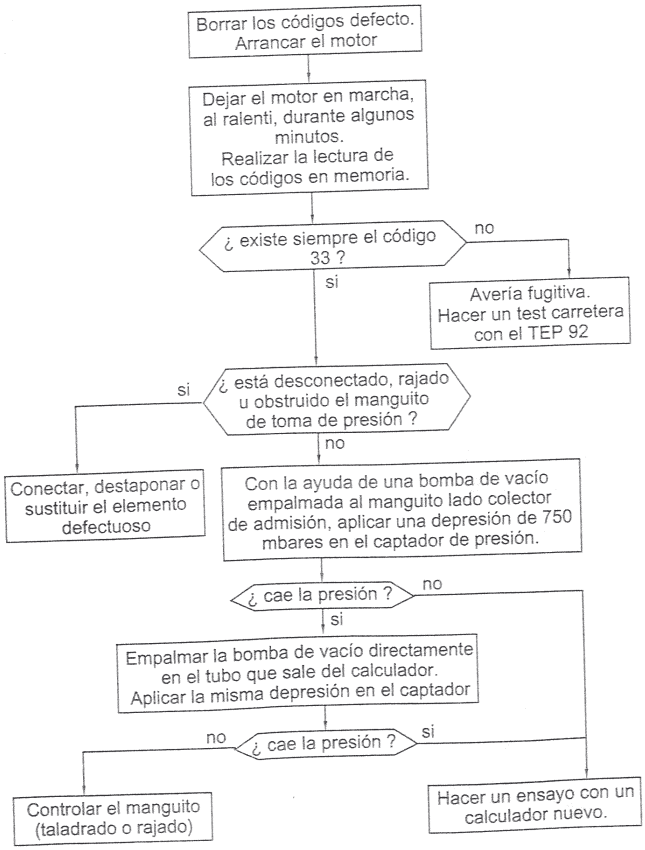


Control funcionamiento electroválvula AFP (Código defecto 25)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.

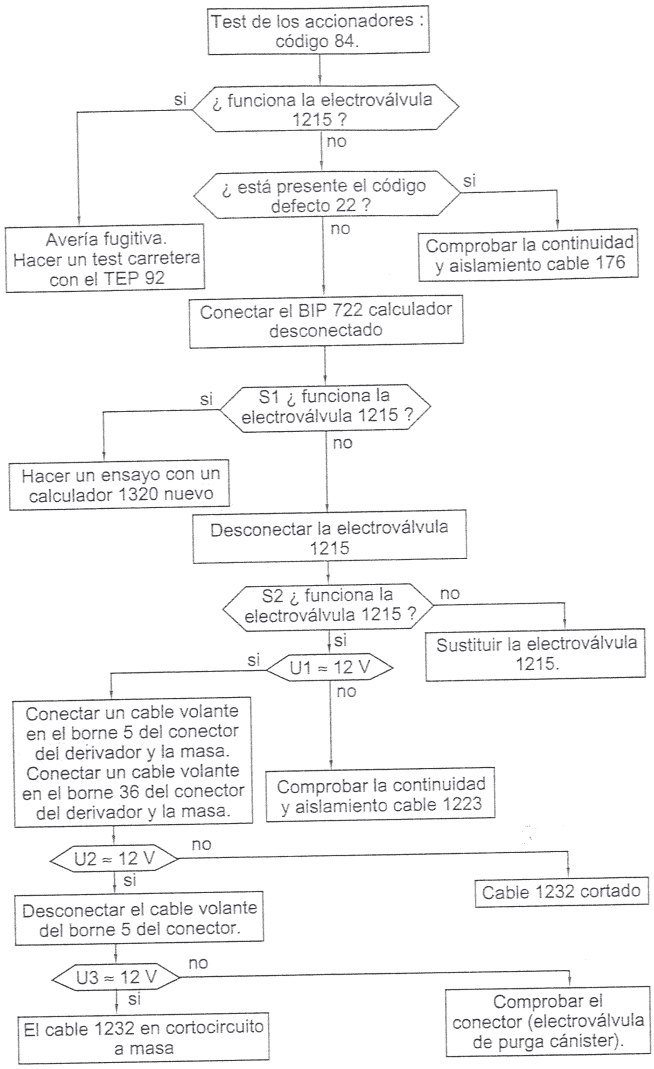


Control función captador presión colector de admisión (Código defecto 33)



Control función válvula corte purga cánister (Código defecto 34)

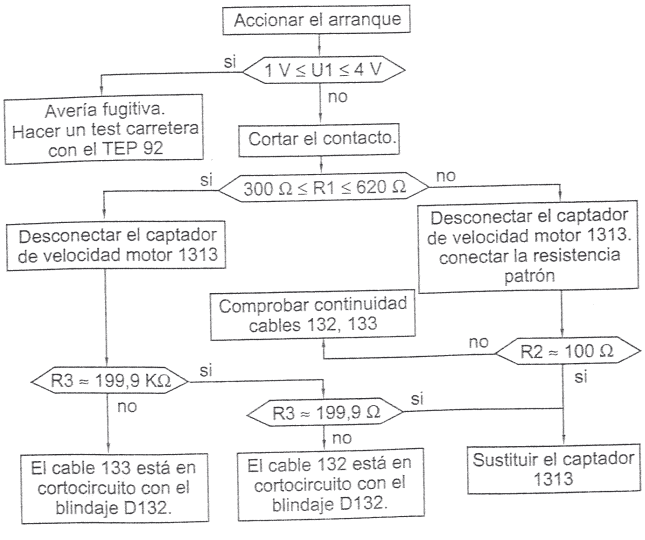
Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



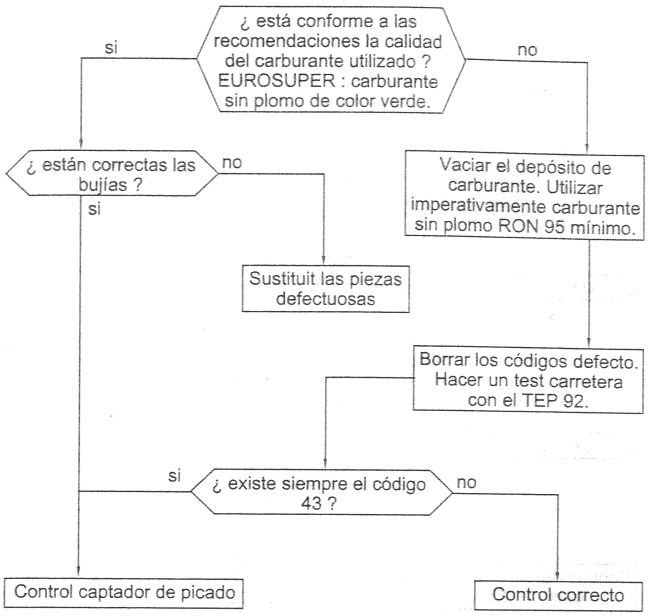
Control función captador velocidad motor (Código defecto 41)

Condición previa: conectar el BIP 722 calculador desconectado.

NOTA.- Con los primeros calculadores, si se ha calado de forma voluntaria el motor o se cala sin cortar el contacto, este código puede aparecer de manera fortuita. No tenerlo en cuenta. Borrar la memoria del calculador con el útil garaje.

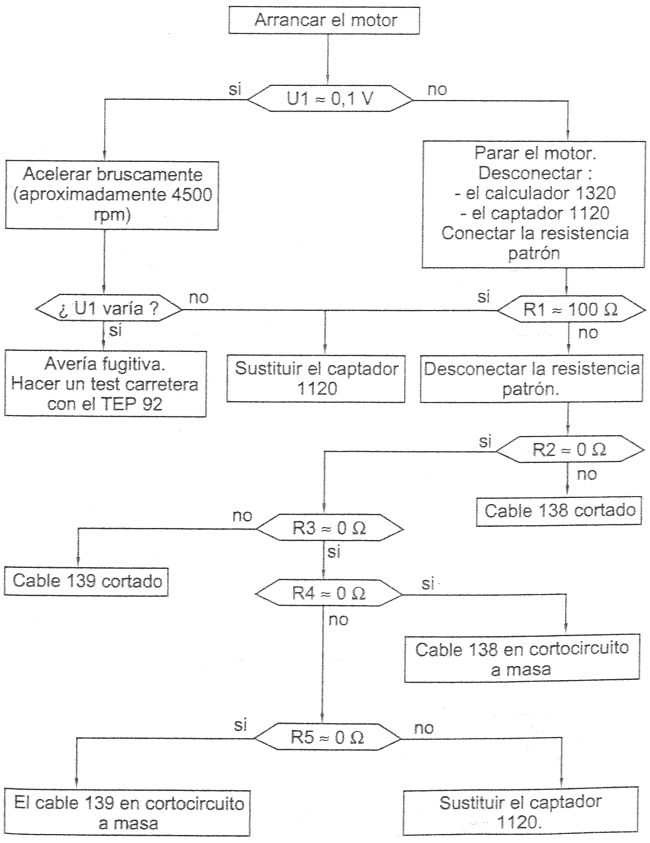


Control función regulación picado (Código defecto 43)



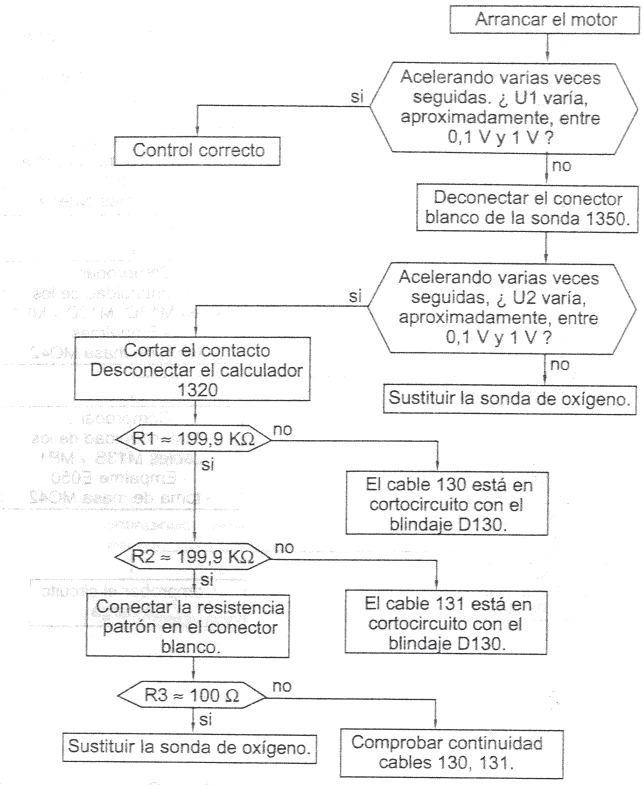
Control función captador de picado (Código defecto 44)

Condición previa: conectar el BIP 722, calculador conectado.



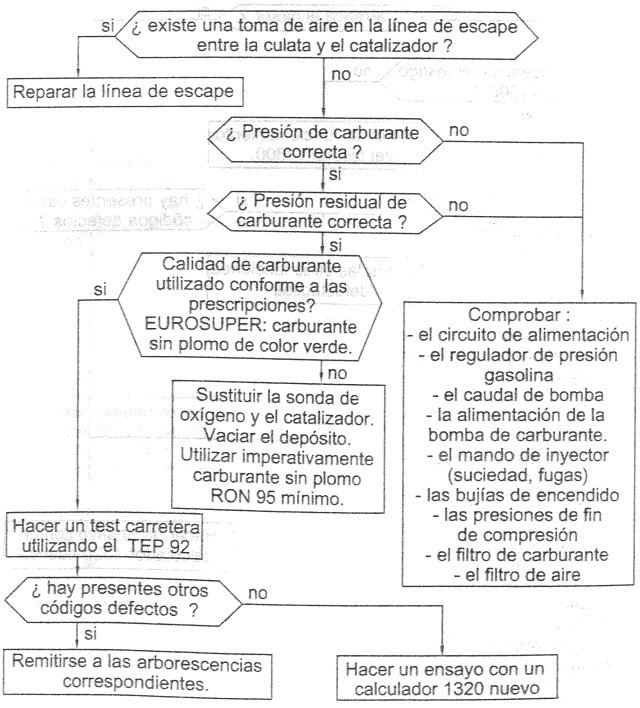
Control función sonda de oxígeno (Código defecto 51)

Condiciones previas:
- Motor caliente.
- Función alimentación del calentamiento de la sonda de oxígeno 1350 correcta.
- Reparación de las otras funciones señaladas defectuosas.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.



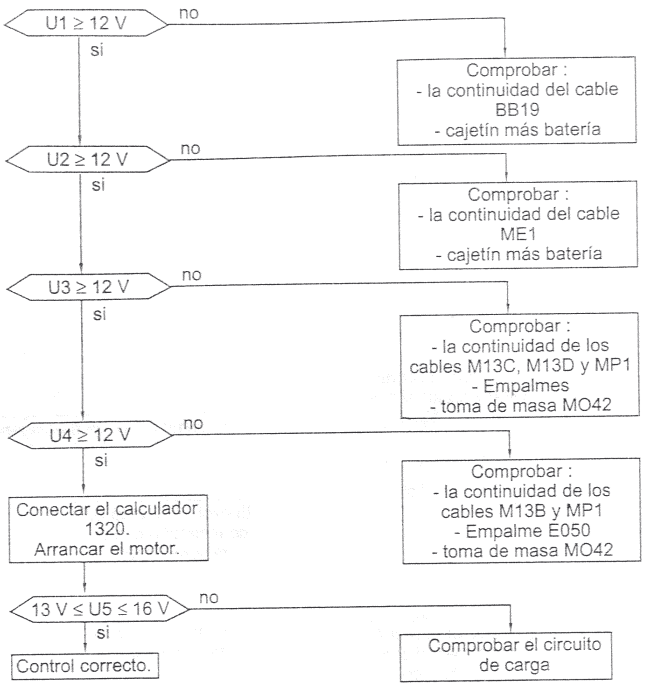
Control función regulación riqueza (Código defecto 52)

Condición previa: función sonda de oxígeno 1350 correcta.

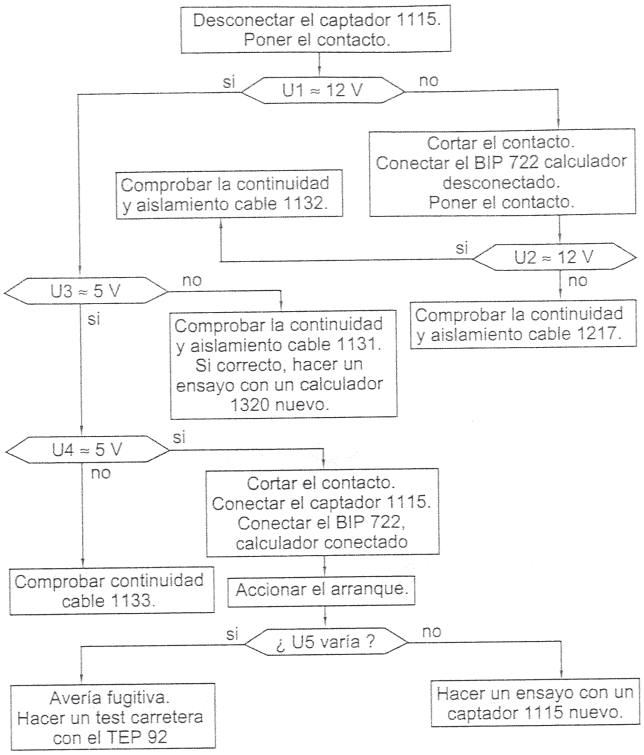


Control alimentación calculador en + permanente (Código defecto 53)

Condición previa: conectar el BIP 722 calculador desconectado.



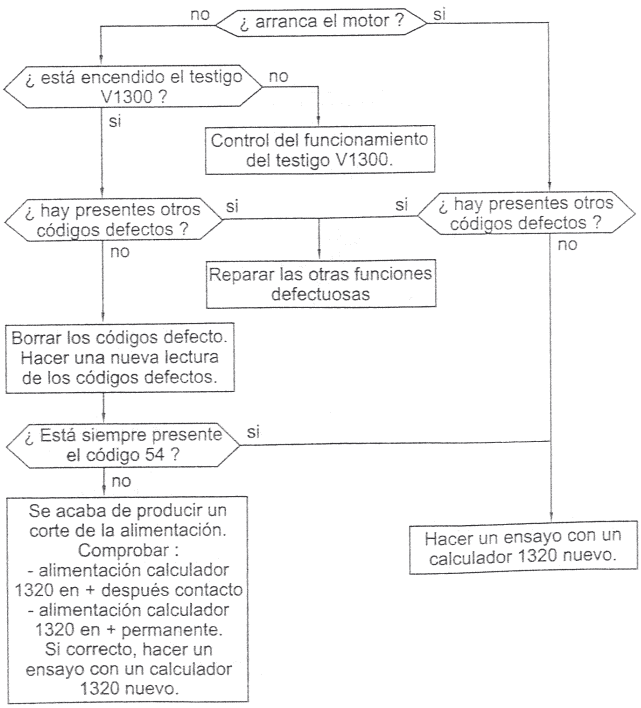
Control función captador de referencia cilindro N° 1 (Código defecto 65)

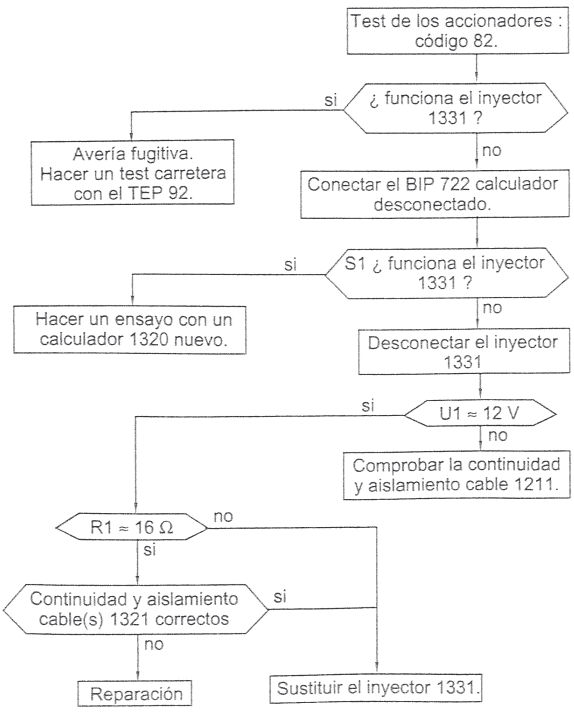


Control función mando inyector 1 (Código defecto 71)

Condición previa: código defecto 72, 73, 74 ausente, si no: comprobar la continuidad y aislamiento cable 1210.

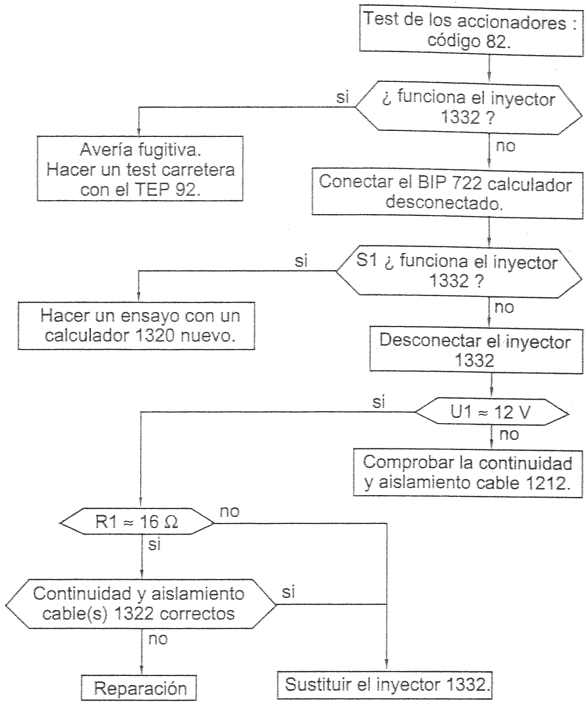
Control función calculador inyección-encendido (Código defecto 54)





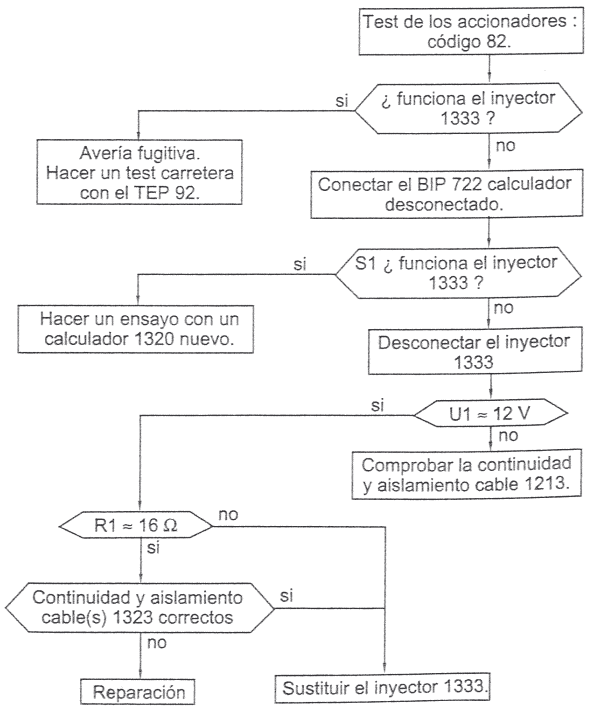
Control función mando inyector 2 (Código defecto 72)

Condición previa: código defecto 71, 73, 74 ausente, si no: comprobar la continuidad y aislamiento cable 1210.



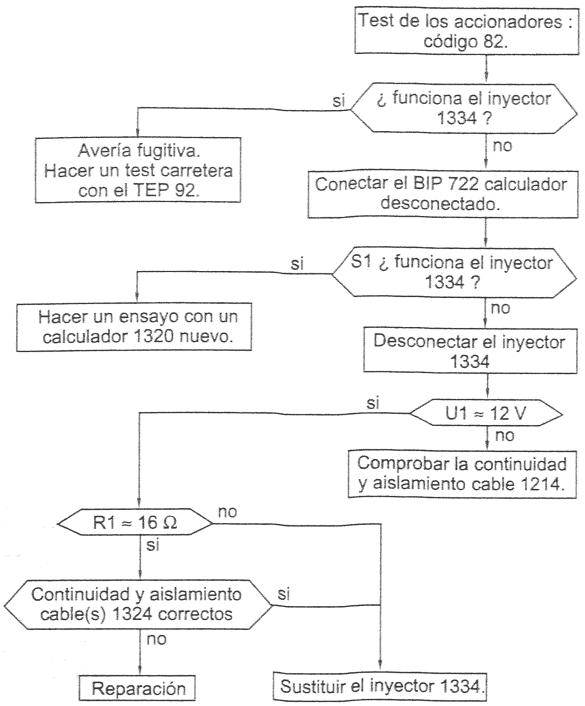
Control función mando inyector 3 (Código defecto 73)

Condición previa: código defecto 71, 72, 74 ausente, si no: comprobar la continuidad y aislamiento cable 1210.



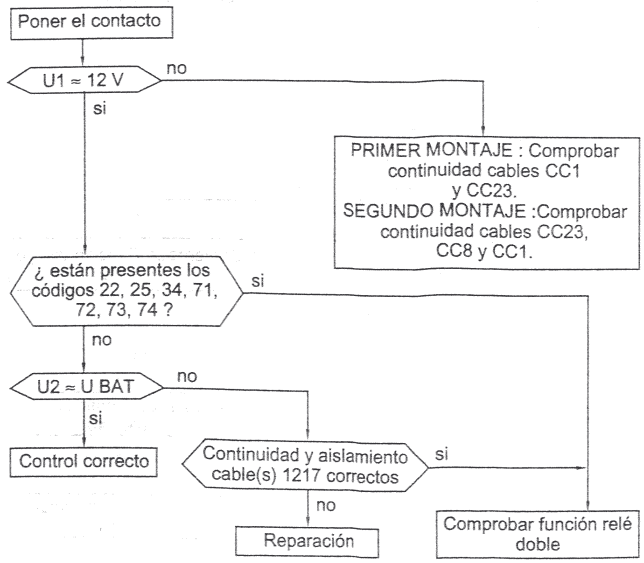
Control función mando inyector 4 (Código defecto 74)

Condición previa: código defecto 71, 72, 73 ausente, si no: comprobar la continuidad y aislamiento cable 1210.

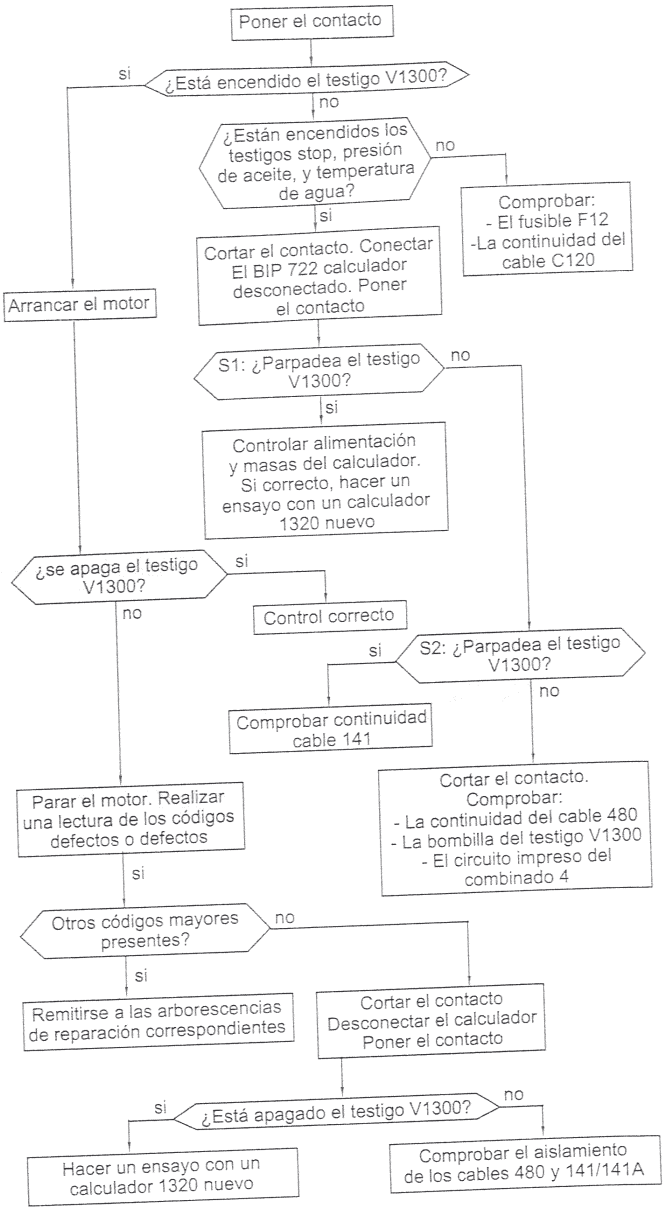


Control alimentación calculador en + después contacto

Condición previa: conectar el BIP 722 calculador desconectado.

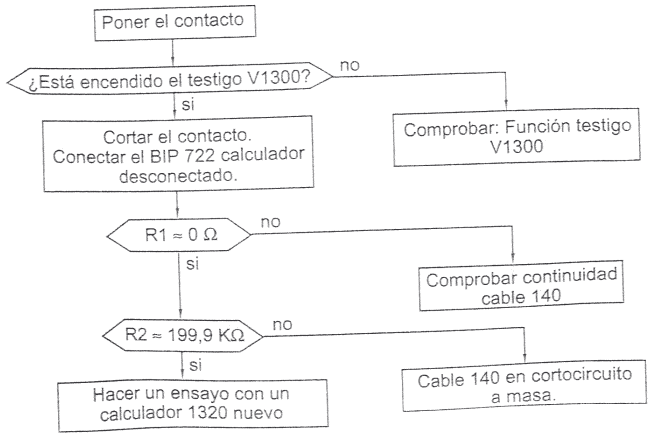


Control funcion testigo V1300



Control linea de diagnosis

NOTA.- Unicamente realizar en caso de imposibilidad de lectura de los códigos defectos.

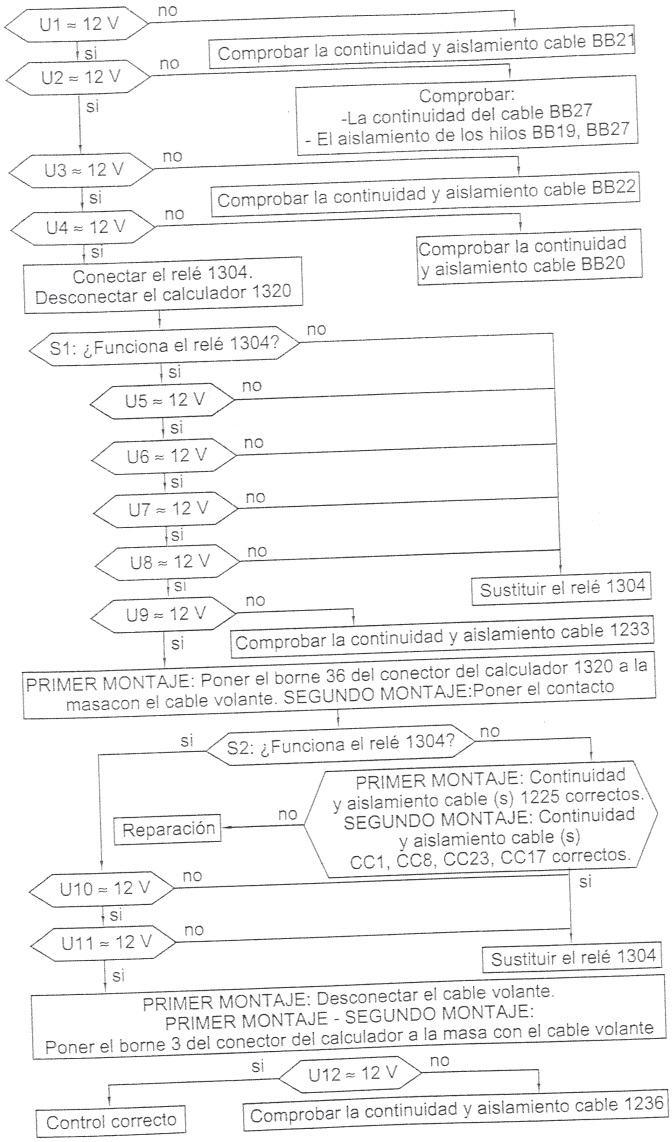


Control función relé doble 1304 (+ permanente)

Primer montaje:
Hilo(s) 1225 al borne 3 del relé 1304.

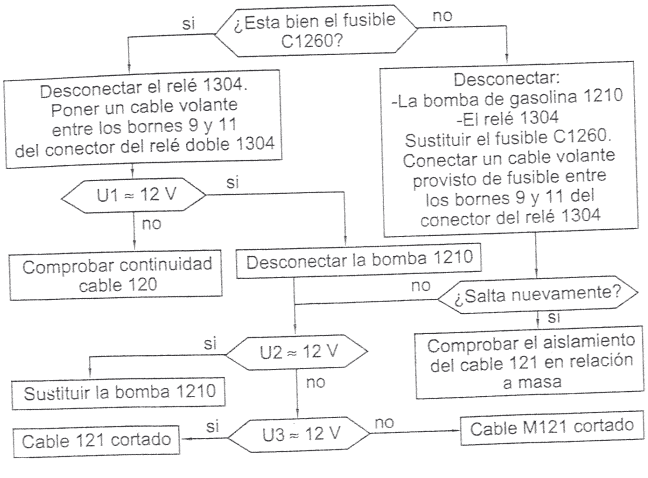
Segundo montaje:
Hilo(s) CC8, CC23 al borne 3 del relé 1304.

Condición previa: conectar el BIP 722, relé doble desconectado

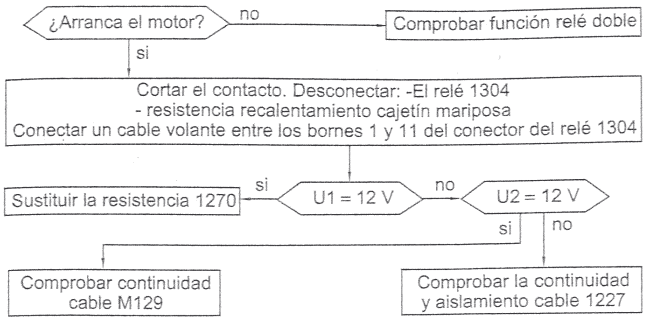


Control alimentación bomba de carburante

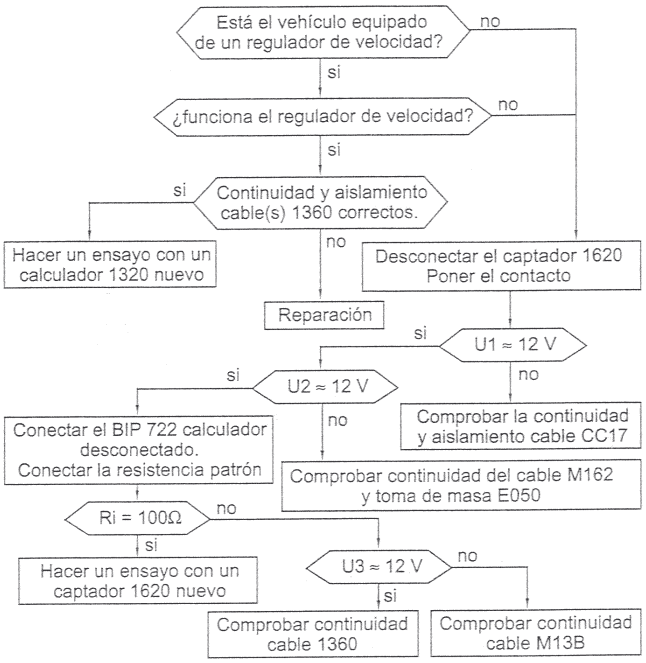
Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



Control función recalentamiento cajetín mariposa

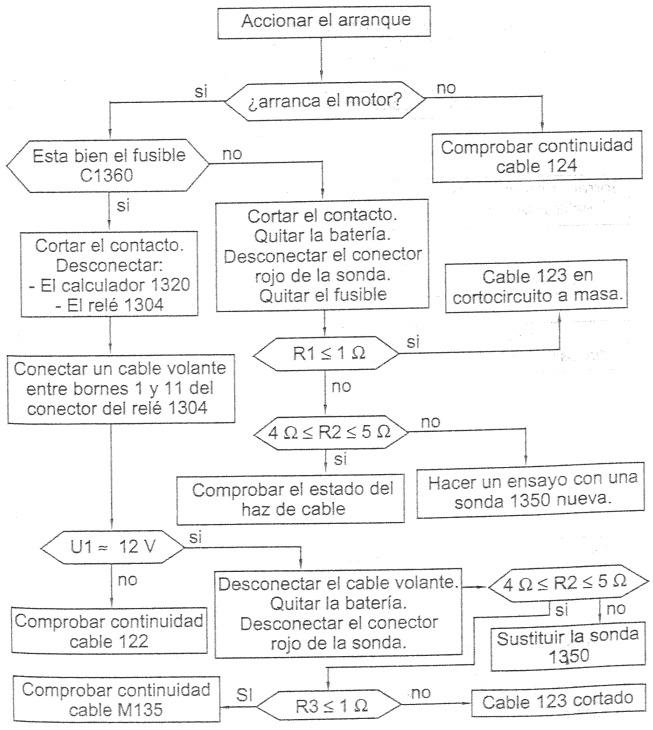


Control función captador velocidad vehículo



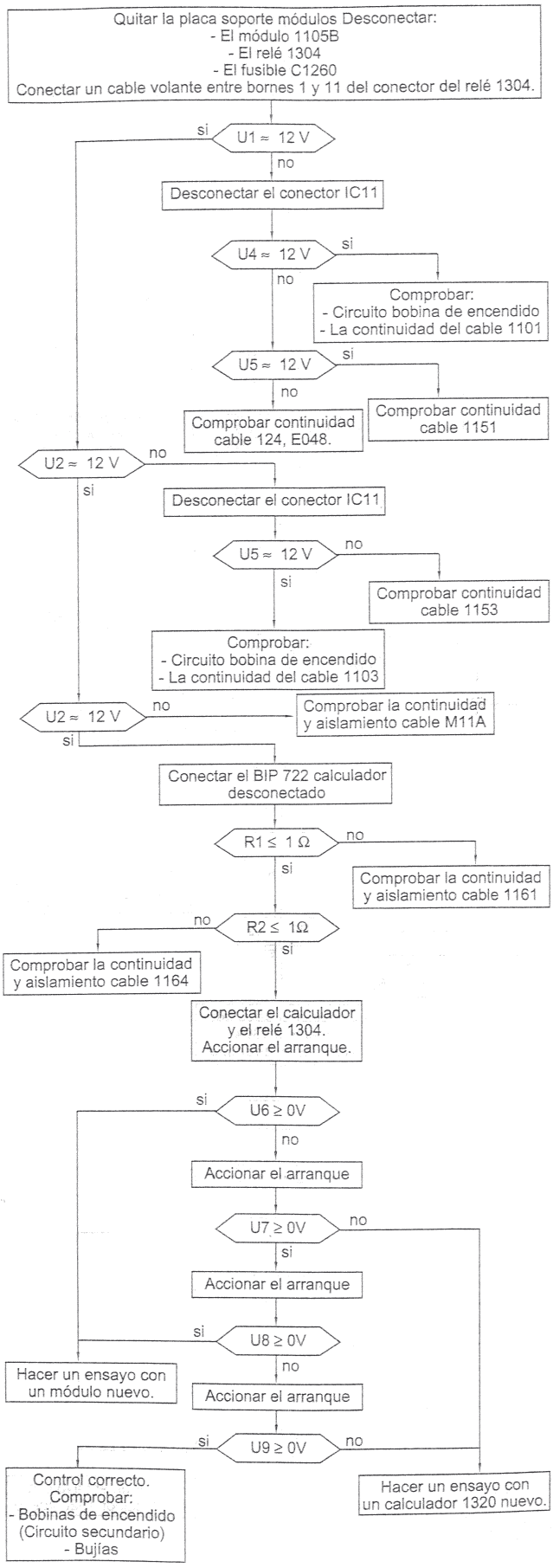
Control función calentamiento sonda de oxígeno 1350

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



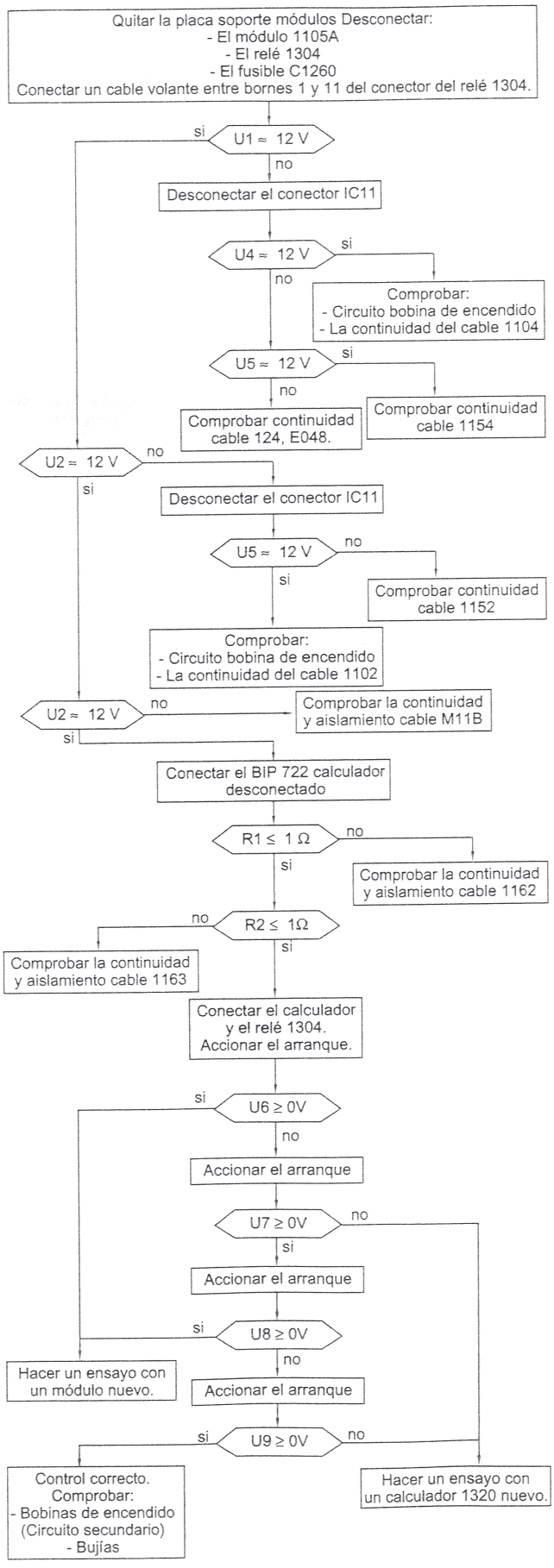
Control módulo amplificador de encendido 1105B (Cilindro(s) 1 - 3)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



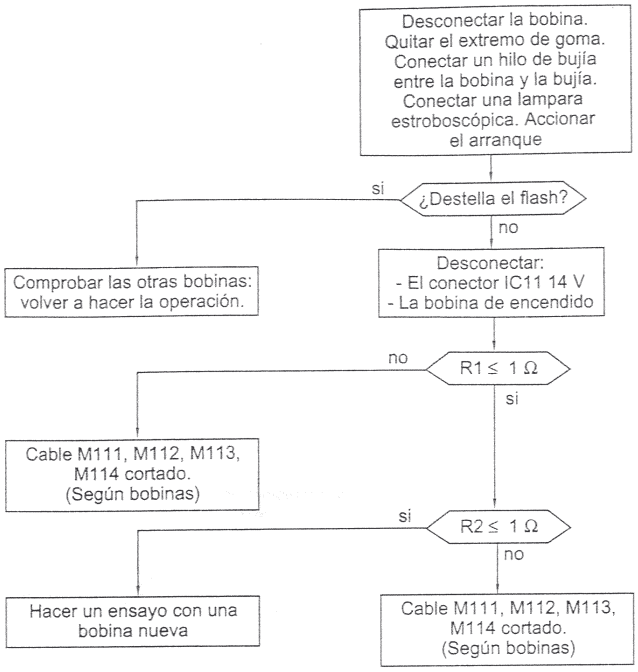
Control módulo amplificador de encendido 1105A (Cilindro(s) 2 - 4)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



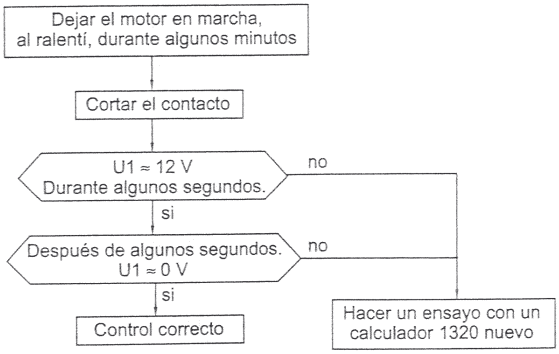
Control bobinas de encendido

NOTA.- Al estar conectado en serie con un diodo el secundario de la bobina, la medición de la continuidad es imposible realizarla.
Condición previa: control módulos de encendido correcto.

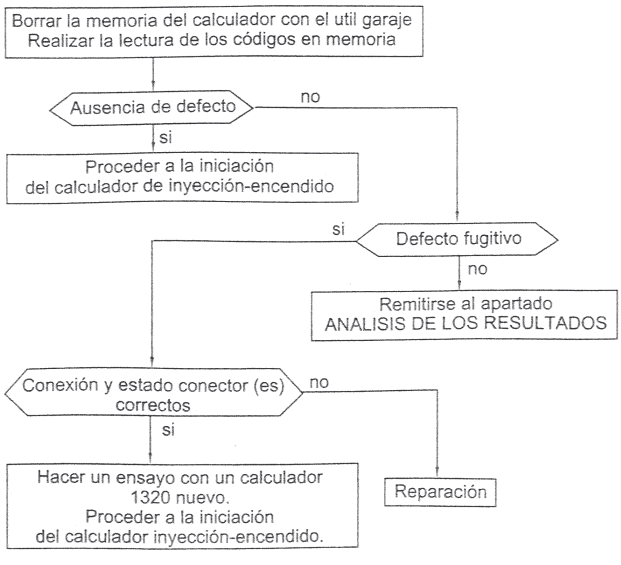


Control función temporización alimentación válvula purga cánister después corte del contacto

Condiciones previas:
- Función válvula purga cánister 1215 correcta.
- Conectar el BIP 722, calculador conectado.

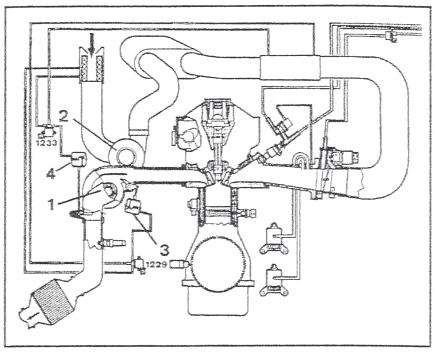


Controles después de las intervenciones inyección encendido



Equipo de inyección multipunto MAGNETI MARELLI MMAP (Motor XU10J4 TE)

Identificación circuito de admisión de aire



1.- Turbina
2.- Compresor
3.- Cápsula mando turbocompresor de geometría variable
4.- Cápsula mando regulación presión sobrealimentación
1229.- Electroválvula regulación turbo de geometría variable
1233.- Electroválvula regulación de presión turbo-compresor

Esquemática Inyección - Encendido

BB0	Batería
BB1	Cajetín más batería
BF	Caja fusibles
CA	Contactor antirrobo
C1260	Fusible bomba de carburante
C1265	Conector porta-fusible resistencia calentamiento cajetín mariposa
C1300	Conector test inyección-encendido
C1360	Fusible calentamiento sonda de oxígeno
C1551	Fusible bomba de agua refrigeración turbo
V1300	Testigo test inyección encendido
1115	Captador referencia cilindro
1120	Captador de picado
1135A	Bobina de encendido cilindro 1
1135B	Bobina de encendido cilindro 2
1135C	Bobina de encendido cilindro 3
1135D	Bobina de encendido cilindro 4
1210	Bomba de carburante
1215	Electroválvula de purga cánister
1220	Termistencia agua motor
1225	Motor paso a paso regulación ralentí
1229	Electroválvula regulación turbo de geometría variable
1233	Electroválvula regulación de presión turbo-compresor
1240	Termistencia aire admisión
1270	Resistencia recalentamiento cajetín mariposa
1304	Relé doble multifunción inyección
1311	Captador presión turbo
1312	Captador de presión colector de admisión
1313	Captador velocidad motor
1317	Potenciómetro mariposa
1320	Calculador inyección encendido
1331	Inyector cilindro nº 1
1332	Inyector cilindro nº 2
1333	Inyector cilindro nº 3
1334	Inyector cilindro nº 4
1350	Sonda de oxígeno
1550	Bomba de agua refrigeración turbo
1555	Relé mando bomba de agua de refrigeración turbo
1620	Captador velocidad vehículo
1625	Cajetín intercara velocidad vehículo
4	Combinado
4210	Cuentarrevoluciones
6235	Cajetín condenación de puertas
8000	Interruptor aire acondicionado (según equipamiento)
8015	Relé corte compresor aire acondicionado (según equipamiento)
8020	Compresor aire acondicionado (según equipamiento)
8200	Teclado antiarranque codificado

Haz de cables

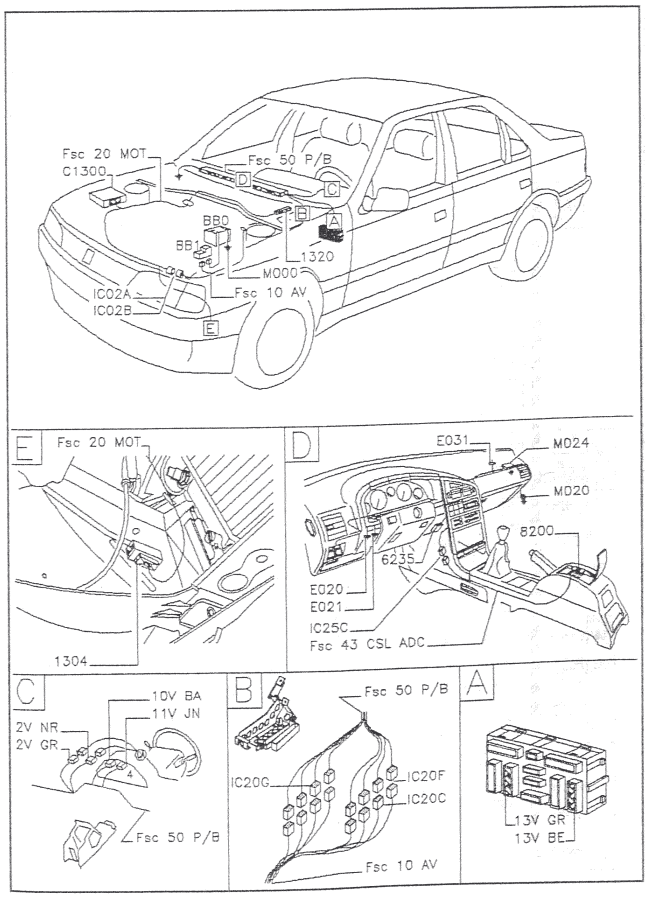
FSC 10 AV	Haz de cables delantero
FSC 20 MOT	Haz de cables motor
FSC 22 MOT/C	Haz de cables motor complementario
FSC 43 CSL ADC	Haz de cables consola antiarranque
FSC 50 P/B	Haz de cables panel de instrumentos
FSC 54 P	Haz de cables bomba
FSC 71 AR	Haz de cables trasero

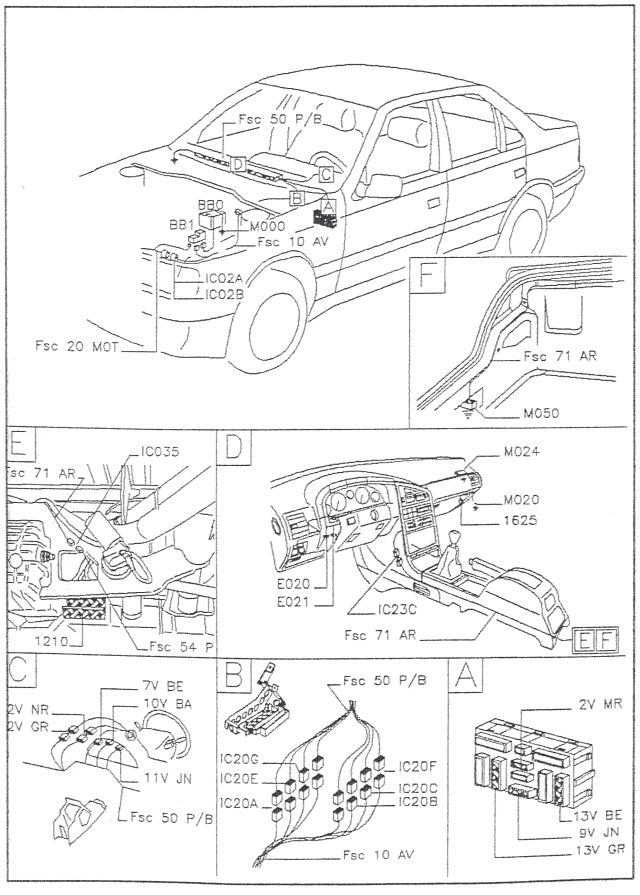
Tomas de masas

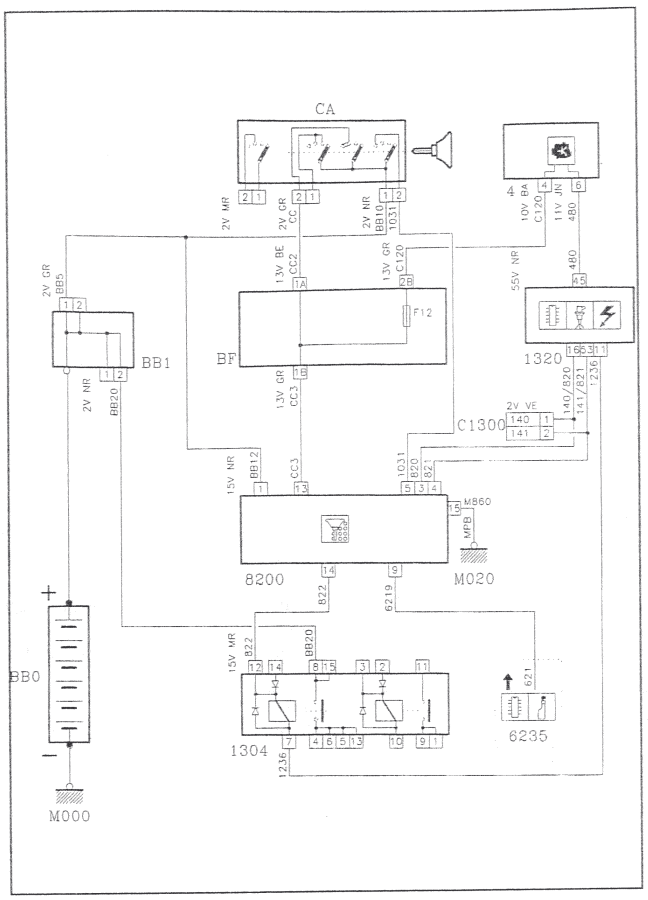
M000	Masa carrocería en soporte batería
M020	Masa habitáculo pilar entrada delantero derecho
M024	Masa habitáculo encima de la guantera
M041	Masa carrocería en limpiaparabrisas
M042	Masa
M043	Masa
M050	Masa maletero lado derecho

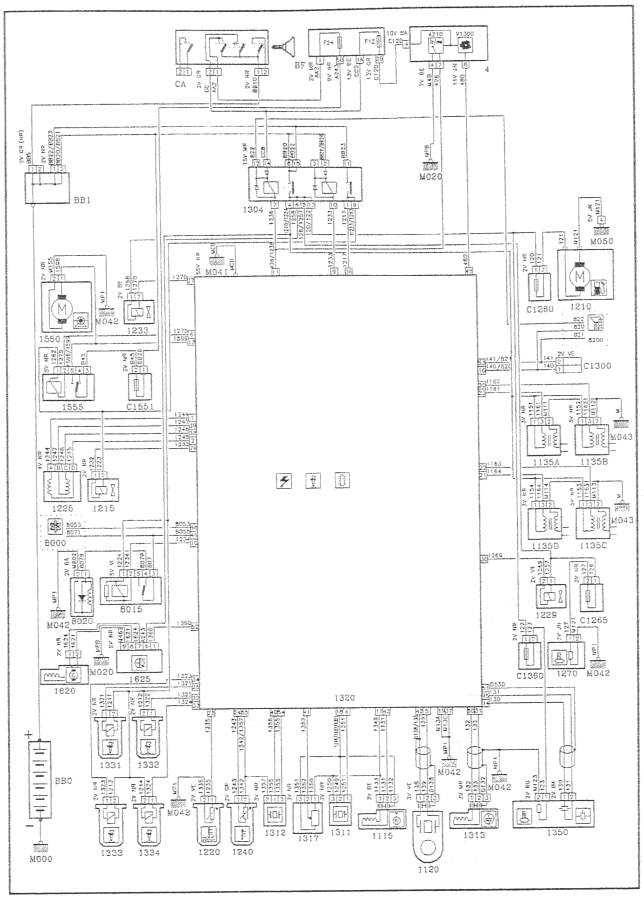
Codificación de los colores

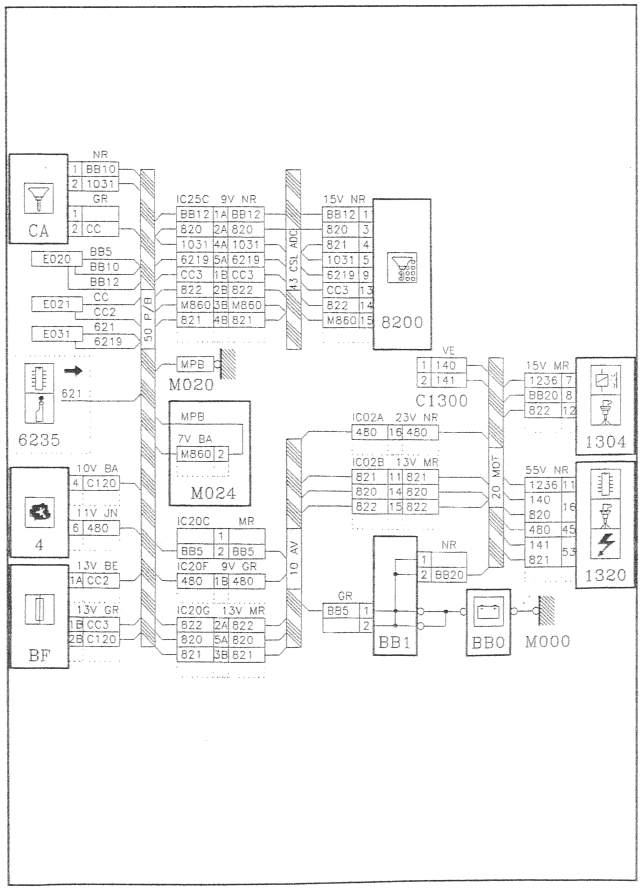
BA	Blanco
BE	Azul
GR	Gris
JN	Amarillo
MR	Marrón
NR	Negro
VE	Verde

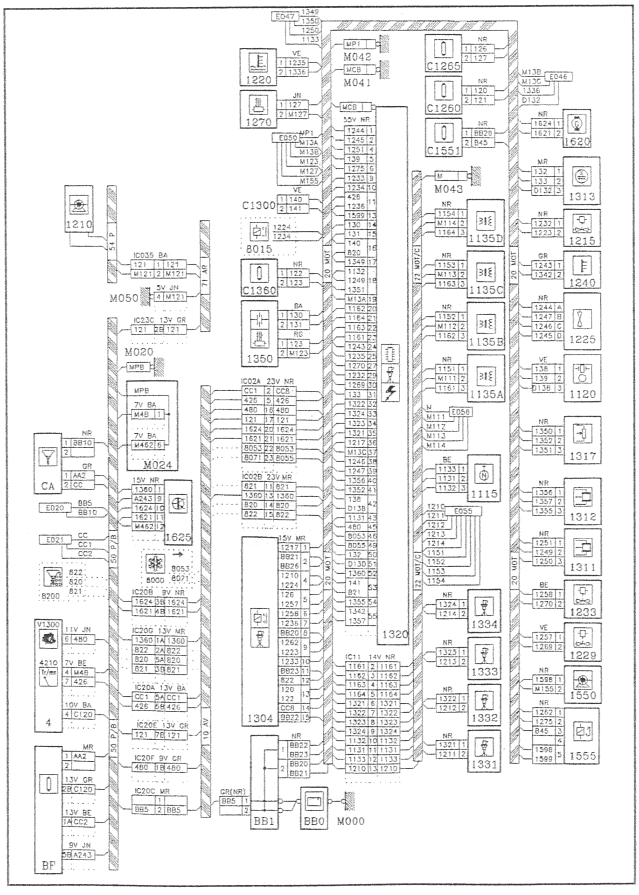




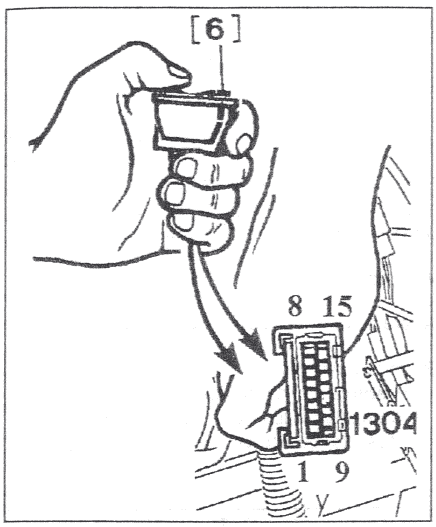

CA
4
BB1
BF
1320
C1300
8200
M020
BB0
1304
6235
M000


CA
BB1
M020
M050
C1260
1210
C1300
M043
1320
BB0
M000


CA
6235
4
BF
M020
M024
C1300
8200
1304
1320
BB1
BB0
M000


M042
M041
M050
M020
M024
C1300
8015
1320
1304
1625
BB1
BB0
M000

Identificación circuito de carburante



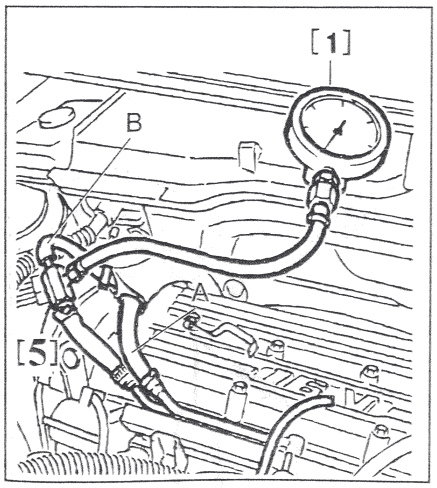
1.- Depósito de carburante
2.- Filtro de carburante
3.- Rampa de inyección
4.- Regulador de presión de alimentación carburante
1210.- Bomba de carburante
1330.- Inyectores

Controles circuito de carburante

Condiciones previas:
- Control alimentación bomba de carburante 1210 correcto.
- Desconectar los conectores de los inyectores (contacto cortado).
- Cantidad mínima de carburante en el depósito: 10 ltr.

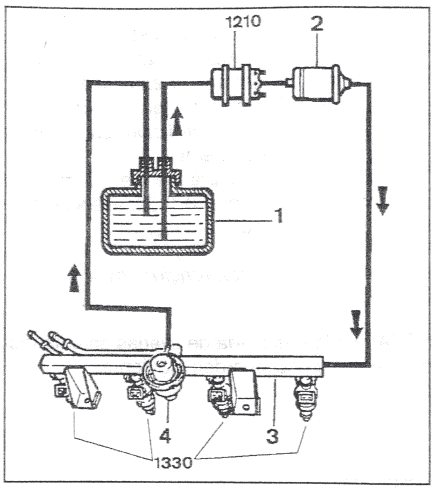
Montaje del controlador de presión

NOTA.- A causa de la presencia de benceno en el carburante sin plomo, se debe realizar esta operación por fuera.



Hacer caer la presión en el circuito de carburante aplicando una depresión en el regulador de presión con la bomba de vacío.
Quitar el manguito de alimentación de la rampa de inyección.
Montar el manómetro [1] con la ayuda del racor y la "t" [5].

Conexión del interruptor



Desconectar el relé 1304.
Conectar el interruptor entre los bornes 8 y 13 del conector del relé a fin de alimentar la bomba de carburante.

Control de la presión

NOTA.- A causa de la presencia de benceno en el carburante sin plomo, se debe realizar esta operación por fuera.
Poner a la presión atmosférica el regulador de presión.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 5 segundos.
Presión correcta: 2,8 bar $\leqslant$ p $\leqslant$ 3,2 bar.

Presión inferior a 2,8 bar

Estrangular el manguito de retorno con una pinza en (A).
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 5 segundos.
Presión inferior a 2,8 bar, comprobar:
- El circuito de aspiración.
- El filtro de carburante.
- Las canalizaciones del circuito.
- Los inyectores (estanqueidad).

Si todos estos controles son correctos, sustituir la bomba 1210.
Presión superior a 4,5 bar: controlar el regulador de presión.

Presión superior a 3,2 bar

Desconectar el manguito de retorno de carburante.
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 5 segundos.
Presión entre 2,8 y 3,2 bar: comprobar el circuito de retorno (canalizaciones obstruidas).
Presión superior a 3,2 bar: controlar el regulador de presión.

Control caída de presión

Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 5 segundos.
Apretar el manguito con una pinza en (B).
Parar la bomba 1210.
No hay caída de presión:
- Controlar el circuito de alimentación (canalizaciones agujereadas).
- Si correcto, hacer un ensayo con una bomba 1210 nueva (válvula antirretorno defectuosa).

Caída de presión, comprobar:
- El regulador de presión gasolina.
- Los inyectores (estanqueidad).

Control del caudal

NOTA.- A causa de la presencia de benceno en el carburante sin plomo, se debe realizar esta operación por fuera.
Quitar el manguito de retorno de carburante.
Colocar un racor con el extremo metido en una probeta.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor [6] durante 15 segundos.
Caudal de alimentación carburante:
- Valor mínimo 540 cm^3.
- Valor máximo 620 cm^3.

Si el valor es incorrecto, comprobar:
- El circuito de aspiración.
- El filtro de carburante.

Si correcto, hacer un ensayo con una bomba 1210 nueva.

Control regulador de presión de alimentación carburante

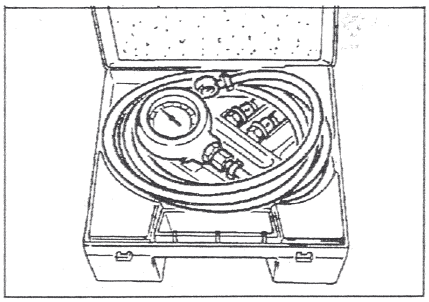
Montar:
- Manómetro.
- Interruptor provisto de dos cables volantes equipados de lengüetas de 2,8 mm.

Poner a la presión atmosférica el regulador de presión.
Accionar la bomba 1210 con el interruptor durante 5 segundos.
Valor de presión: 2,8 bar $\leqslant$ p $\leqslant$ 3,2 bar.
Aplicar al regulador una depresión de 0,5 bar con la bomba de vacío.
Valor de presión: 2,3 bar $\leqslant$ p $\leqslant$ 2,7 bar.
Si el valor es incorrecto: sustituir el regulador de presión.

Control presión de sobrealimentación

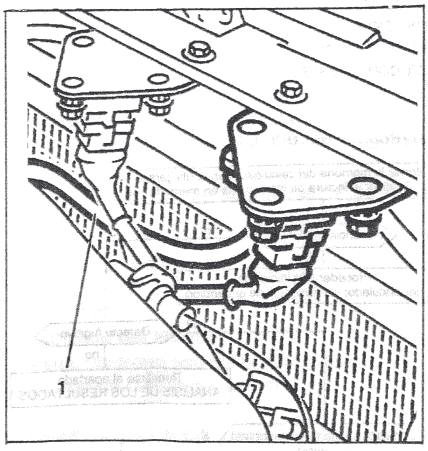
Condición previa: estado tuberías correcto.

Utillaje necesario



Cofre comprende:
- Manómetro (-).0171
- Racor
- Racor en "t"

Montaje del controlador de presión

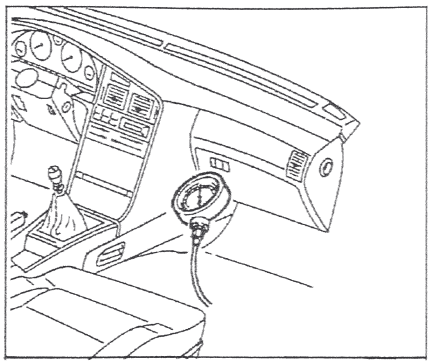


Desconectar el tubo (1).
Montar:
- Racor.
- Manómetro.

Conectar el racor al captador (1).

Control de la presión

Hacer un ensayo en carretera - motor caliente.
Meter la velocidad: 4ª.
Estabilizar el régimen motor a 1500-2000 rpm.
Pisar a fondo el pedal del acelerador - anotar la presión leída.



Colocar el manómetro cerca de la consola central-paso del racor: puerta delantera (lado derecho).

Presión de sobrealimentación

Régimen motor (rpm)	Valor mín.	Valor máx.
3000	1,4	1,6
4500	1,0	1,2

Controles ralentí - Anticontaminación

Control ralentí

Régimen no regulable, determinado por el motor paso a paso 1225 mandado por el calculador 1320.
NOTA.- Jamás intervenir en el tornillo tope mariposa.
Régimen ralentí, motor caliente: 850 ± 50 rpm.

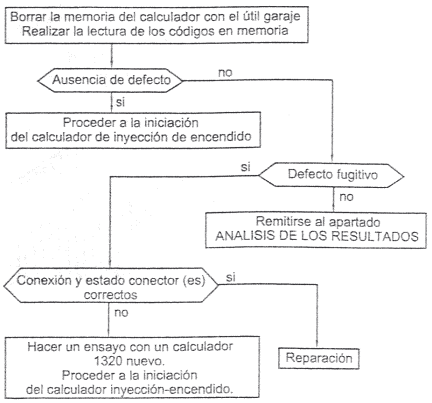
Control anticontaminación

El dispositivo no tiene tornillo de reglaje de riqueza.
La regulación de riqueza se efectúa permanentemente por medio del calculador 1320 en función de la señal de la sonda de oxígeno 1350.

Control avance encendido

Comprobar conformidad de las bujías.
Tipo RFC 58 LS 3.
El desarrollo del avance al encendido está definido por el calculador 1320 en función de las cartografías en memoria y las informaciones recibidas.
El control de la presencia alta tensión se realiza con la estación.

Controles después de las intervenciones inyección encendido



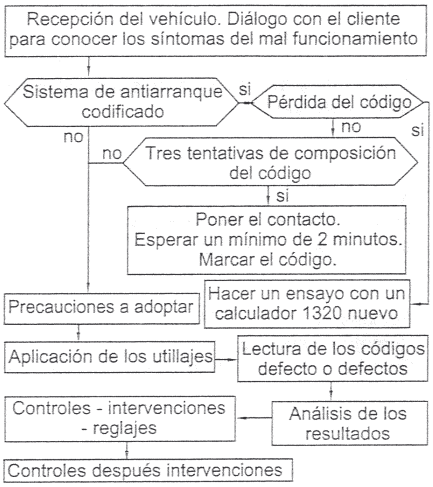
Procedimiento de iniciación calculador inyección encendido

Poner el contacto (10 segundos).
Neutralizar los accesorios (climatización, etc...).
Arrancar el motor (sin actuar en el acelerador).
Conectar el TEP 92 sobre el conector test.
Seleccionar la función medición parámetros:
- Posición mariposa: ralentí.

Realizar un test en carretera de 10 minutos aproximadamente con el TEP 92, esencialmente en circuito urbano.

Procedimiento de intervención inyección multipunto

NOTA.- En la búsqueda de averías en este dispositivo, respetar el orden siguiente.



Precauciones a adoptar sistema de inyección

NOTA.- Todo corte de la alimentación en + permanente del calculador conlleva la pérdida de los códigos registrados.
No desconectar:
- La batería motor en marcha.
- El calculador o teclado antiarranque codificado, contacto puesto.

No olvidarse desconectar los conectores de los inyectores en todos los controles:
- De encendido.
- De compresión.

Antes de conectar un conector, comprobar:
- El estado de los diferentes contactos (deformación, oxidación, ...).
- La presencia de la junta de estanqueidad
- La presencia y estado del sistema de bloqueo mecánico.

NOTA.- Después del cambio del calculador o su desconexión durante más de 3 minutos, poner el contacto, esperar 10 segundos antes de arrancar el motor.
NOTA.- Proceder a la iniciación calculdor inyección encendido después de una desconexión de la batería, del calculador o una borradura de los defectos.
Durante los controles eléctricos:
- La batería debe estar correctamente cargada.
- Nunca se debe utilizar una tensión superior a 16 V.
- Jamás utilizar lámpara testigo.
- No producir arco eléctrico en la bobina de encendido.

NOTA.- A causa de la presencia de benceno en el carburante sin plomo, se debe realizar esta operación por fuera.

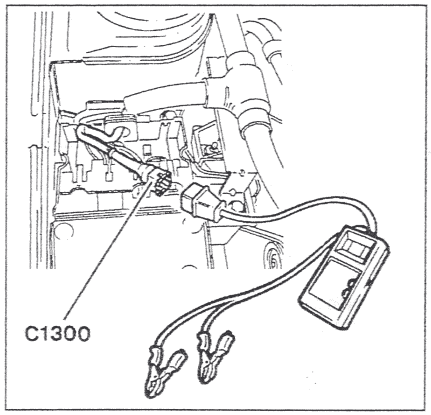
Particularidades ligadas al catalizador:
- Utilizar únicamente gasolina sin plomo RON 95 mínimo.
- No desconectar los cables de las bujías estando el motor en marcha.
- No arrancar el vehículo al empujón.
- Ventilar el catalizador durante un ensayo en banco de rodillos.
- No dejar funcionar el motor al ralentí acelerado más de 15 minutos, vehículo parado.

NOTA.- Al poner el contacto o al componer el código del antiarranque codificado, interrupir la unión (conector test útil garaje).

Aplicación utillajes

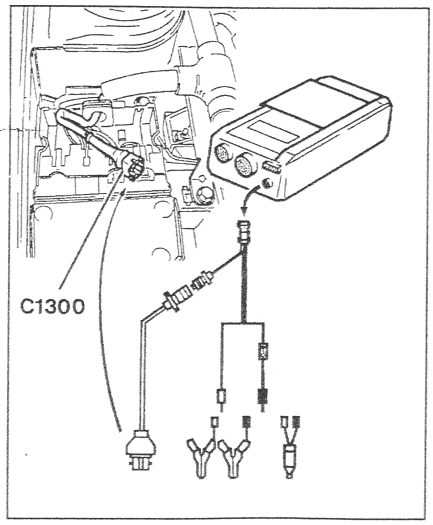
Aparato test autodiagnosis (TAD4.99)

Permite realizar:
- La lectura de los códigos defecto.
- El borrado de los códigos defecto.
- El test de los accionadores.



Conexión sobre el conector test C1300 - posición 1 (color verde).

Aparato test embarcable PEUGEOT (T.E.P. 92)
Permite realizar:
- La lectura de los defectos.
- El test de los accionadores.
- Los tests de carretera.
- Las mediciones parámetros.
- El borrado de los defectos.



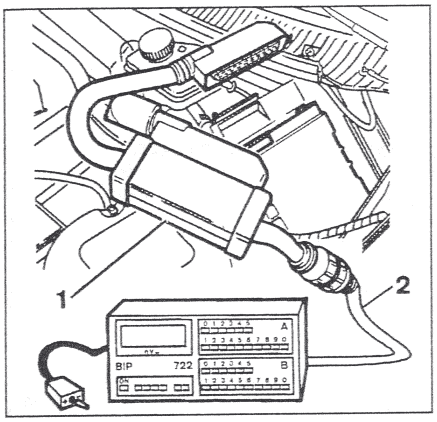
Conexión sobre el conector test C1300 (color verde).

Estación diagnóstico SOURIAU 2690/SAGEM SAR 860

Permite realizar:
- Los tests de cableado.
- El test de arranque.
- Las mediciones parámetros.
- La lectura de los códigos defecto.
- El borrado de los códigos defecto.
- El test de los accionadores.

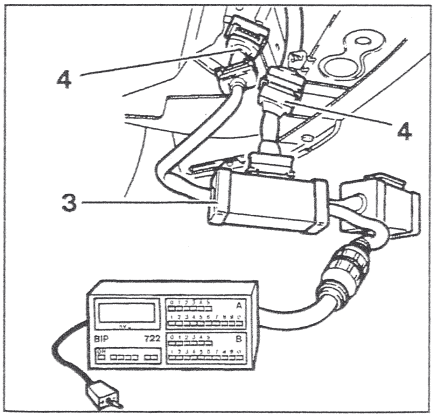
Cajetín interconexión PEUGEOT (BIP 722)

Permite realizar:
- Las mediciones en los circuitos eléctricos.
- Las simulaciones de funcionamiento de los elementos.



Conexión en el calculador 1320:
- Conectar el derivador (1) azul 55 vías al prolongador (2).
- Desconectar el calculador 1320.
- Conectar el haz del vehículo al derivador azul (1).

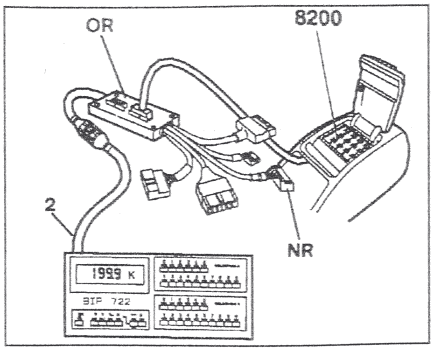
En función de los controles a realizar, puede ser necesario conectar el derivador al calculador.



Conexión del relé doble 1304:
- Conectar el derivador (3) 2 x 15 vías negro y blanco al prolongador.
- Conectar los adaptadores violeta (4) a cada extremo del derivador negro.
- Desconectar el relé doble y conectarlo al derivador negro.
- Conectar el haz de cables del vehículo al derivador negro.

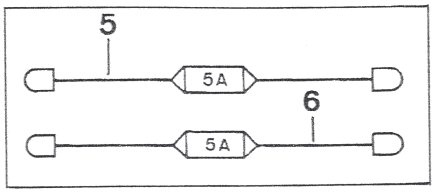
En función a los controles a realizar, puede ser necesario desconectar el relé doble del derivador negro.

Antiarranque codificado



Conexión sobre el teclado:
- Conectar el derivador OR al prolongador (2).
- Desconectar el teclado 8200 y conectarlo en el conector NR (15 vías) conectado al derivador.
- Conectar el haz de cables del vehículo al derivador OR.

Utillaje a realizar



Dos cables volantes (5) de 20 cm de largo provistos de un fusible de 5A y terminales macho de 6,35 mm para cortocircuitar los bornes de los conectores.
Un cable volante (6) de 20 cm de largo provisto de un fusible de 5A y terminales macho de 2,8 mm para derivar los bornes de los conectores de los elementos.

Lectura códigos defecto o defectos

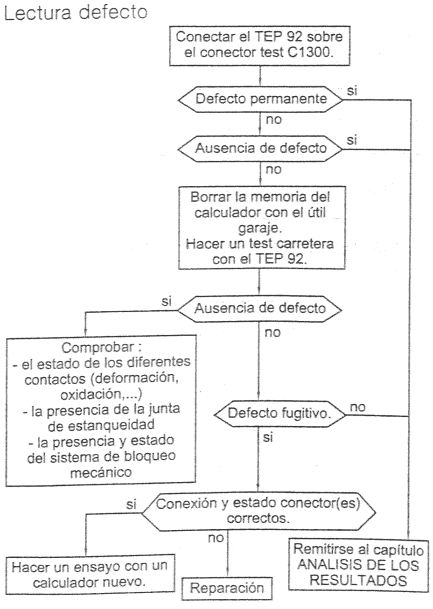
Procedimiento del test

Antiarranque codificado
NOTA.- Al poner el contacto o al componer el código, interrumpir la unión (conector test útil garaje).

Lectura de los códigos se realiza conectando, bien:
- El TAD 99
- El TAD 4-99
- El TEP 92
- La estación SAGEM SAR860
- La estación SOURIAU 2690

NOTA.- Los códigos 12 y 11 corresponden al comienzo y al fin de la secuencia de lectura.

Lectura defecto



NOTA.- La detección de los defectos la realiza el calculador, el auto-diagnosis indica que una función está defectuosa. La avería puede estar en el elemento afectado, su conética o en el mismo calculador.

Presencia de los códigos defecto o defectos

Para todos los defectos fugitivos, orientar la búsqueda en los problemas de conética.

Códigos defecto
13.- Función termistencia aire de admisión
14.- Función termistencia agua motor
15.- Función mando del relé 1304
18.- Función mando y alimentación bomba de agua refrigeración turbo
21.- Función potenciómetro mariposa
22.- Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí
27.- Función captador velocidad vehículo
31.- Función auto-adaptación regulación de riqueza
33.- Función captador presión colector de admisión
34.- Función mando electroválvula purga cánister
41.- Función captador velocidad motor
44.- Función captador de picado
45.- Función mando bobina 1
46.- Función mando válvula regulación presión de sobrealimentación
47.- Función regulación presión sobrealimentación
52.- Función regulación riqueza
53.- Tensión batería
54.- Función calculador inyección-encendido
56.- Función antiarranque bloqueada
57.- Función mando bobina 2
58.- Función mando bobina 3
59.- Función mando bobina 4
61.- Función mando válvula regulación turbo-compresor con geometría variable
65.- Función captador de referencia cilindro n° 1
71.- Función mando inyector 1
72.- Función mando inyector 2
73.- Función mando inyector 3
74.- Función mando inyector 4
79.- Función captador presión colector de admisión

Son considerados como mayores, los códigos defecto 45, 46, 47, 52, 54, 57, 58, 59.
NOTA.- Un defecto mayor ilumina el testigo de alerta test.

Ausencia total de códigos o ausencia trama

Comprobar:
- Línea de diagnosis.
- Alimentación calculador 1320 en + permanente.
- Alimentación calculador 1320 en + después contacto.

Antiarranque codificado

Comprobar:
- Cableado del teclado.

Si estos controles son correctos, realizar un ensayo con un calculador nuevo.

Códigos 12 y 11 solos o ausencia de defectos

No hay defectos memorizados por el calculador.
Para cada anomalía constatada, remitirse al cuadro correspondiente.

El motor no arranca

Controles a realizar	Material
Antiarranque codificado. Marcar el código. Comprobar - cableado del teclado	
Tensión batería	
Circuito de carburante: Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	T
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Circuito de admisión de aire: Colector de admisión de aire, tubería, filtro de aire, cajetín mariposa	
Línea de escape: Colector, catalizador, tubería	
Motor de arranque y su circuito eléctrico	T
Función captador velocidad motor	S + T
Estado general del motor	

El motor arranca con dificultad

Controles a realizar	Material
Ver el motor no arranca	
Función termistencia aire de admisión	S + T
Función termistencia agua motor	
Función mando electroválvula purga cánister	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí	
Función potenciómetro mariposa	S + T
Función recalentamiento cajetín mariposa	
Función pilotaje compresor de refrigeración	S + T
Función captador de referencia cilindro nº 1	

Auto-encendido

Controles a realizar	Material
Función mantenimiento alimentación electroválvula purga cánister después corte del contacto	
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T

Ratea a todos los regímenes

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante: Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Estado y conexión del conjunto de conexiones del haz de cables motor	
Tensión de la batería y estado del circuito de carga	S
Función termistencia agua motor	
Función mando inyectores	S + T
Función captador velocidad motor	

Al motor le falta potencia

Controles a realizar	Material
Calidad de carburante	
Circuito de encendido, estado de las bujías	S + T
Circuito de carburante: Nivel y depósito, fusible de bomba y bomba, filtro, presión y caudal, calidad del carburante	
Presión de sobrealimentación	
Trayecto y reglaje del cable del acelerador	
Colector de admisión de aire: Tubería, filtro de aire, cajetín mariposa	
Función potenciómetero mariposa	S + T
Función mando inyectores	
Línea de escape: Colector, catalizador, tubería	
Función pilotaje compresor de refrigeración	S + T
Estado general del motor, del embrague y los frenos	
Función captador presión colector de admisión	
Función captador velocidad vehículo	

Consumo demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Ver al motor le falta potencia	
Función sonda de oxígeno	S + T
Función mando inyectores	
Función captador presión colector de admisión	
Función captador de picado	

Ralentí demasiado elevado

Controles a realizar	Material
Función termistencia aire de admisión	S + T
Función termistencia agua motor	
Función potenciómetro mariposa	
Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí	
Función mando electroválvula purga cánister	

Ralentí irregular, el motor bombea

Controles a realizar	Material
Circuito de encendido	S + T
Circuito de carburante	
Función mando electroválvula purga cánister	
Función mando inyectores	S + T
Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí	
Función captador velocidad motor	
Función potenciómetro mariposa	T

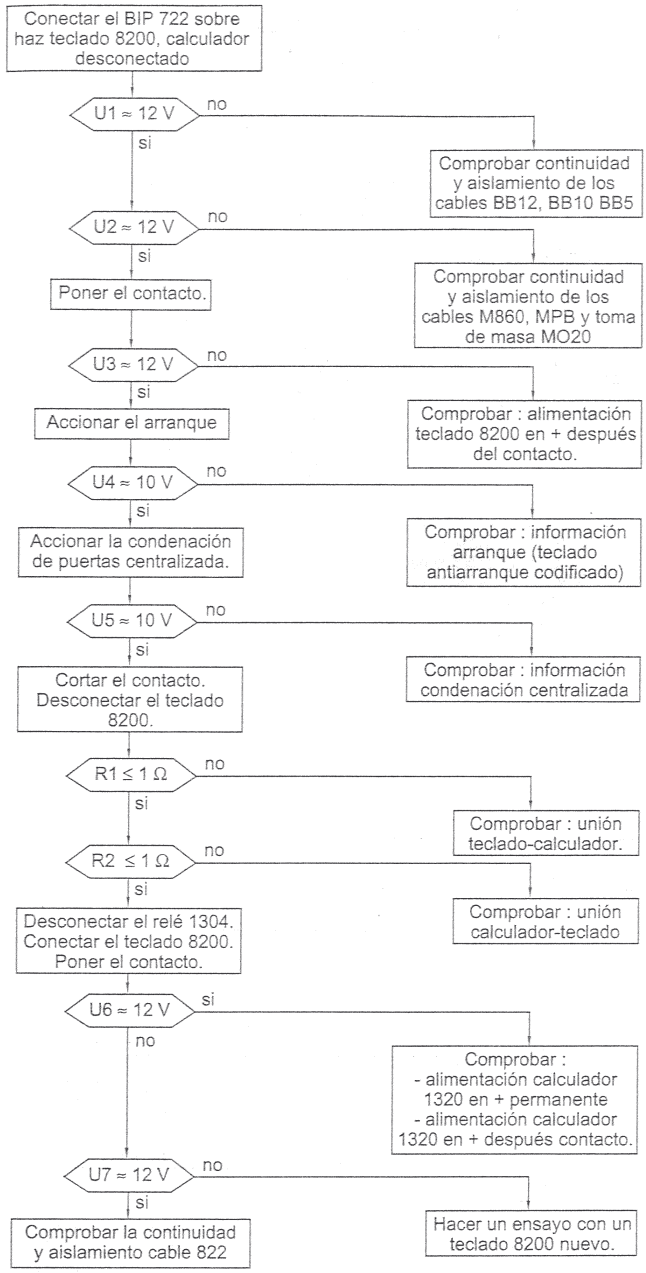
Ralentí inestable

Controles a realizar	Material
Función termistencia aire de admisión	S + T
Función termistencia agua motor	
Circuito de encendido	
Función sonda de oxígeno	
Función mando motor paso a paso de regulación de ralentí	
Función captador velocidad vehículo	

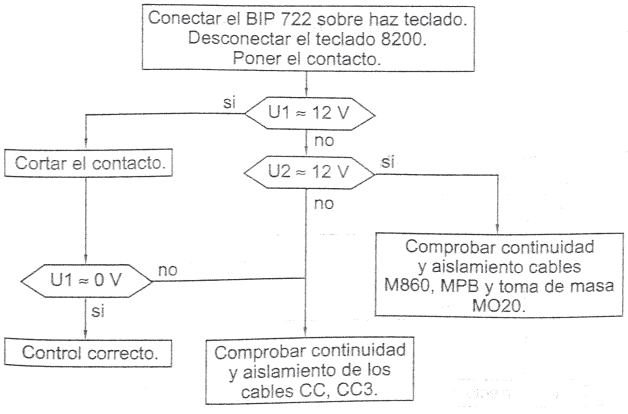
S.- Estación
T.- TEP 92

Antiarranque codificado
Funcionamiento del dispositivo antiarranque codificado (bloqueo imposible: los testigos rojo y verde quedan encendidos simultáneamente; motor en marcha, el teclado queda iluminado):
- Marcar el código.
- Comprobar - cableado del teclado.

Control cableado del teclado

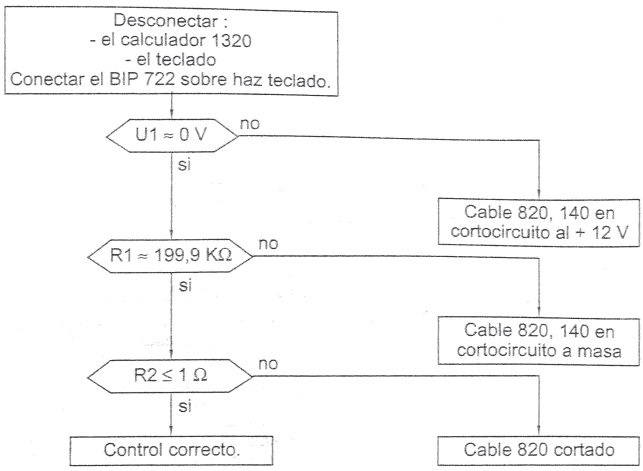


Control alimentación teclado 8200 en + después del contacto



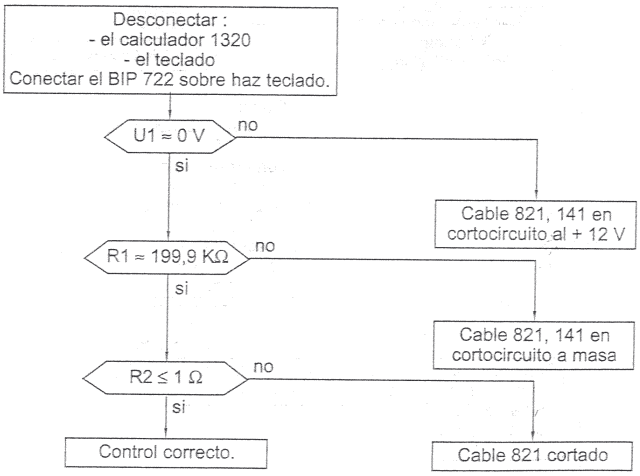
Control unión teclado-calculador

Condición previa: línea de diagnosis correcta.

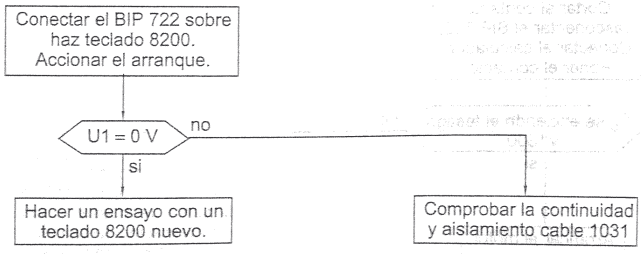


Control unión calculador-teclado

Condición previa: línea de diagnosis correcta.

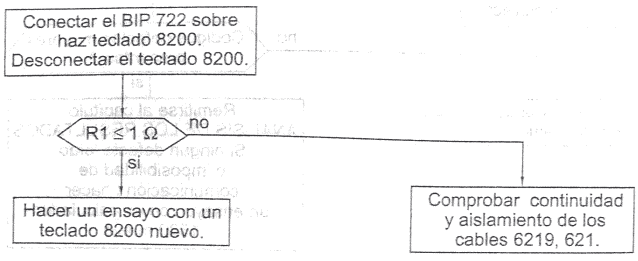


Control información arranque (teclado antiarranque codificado)

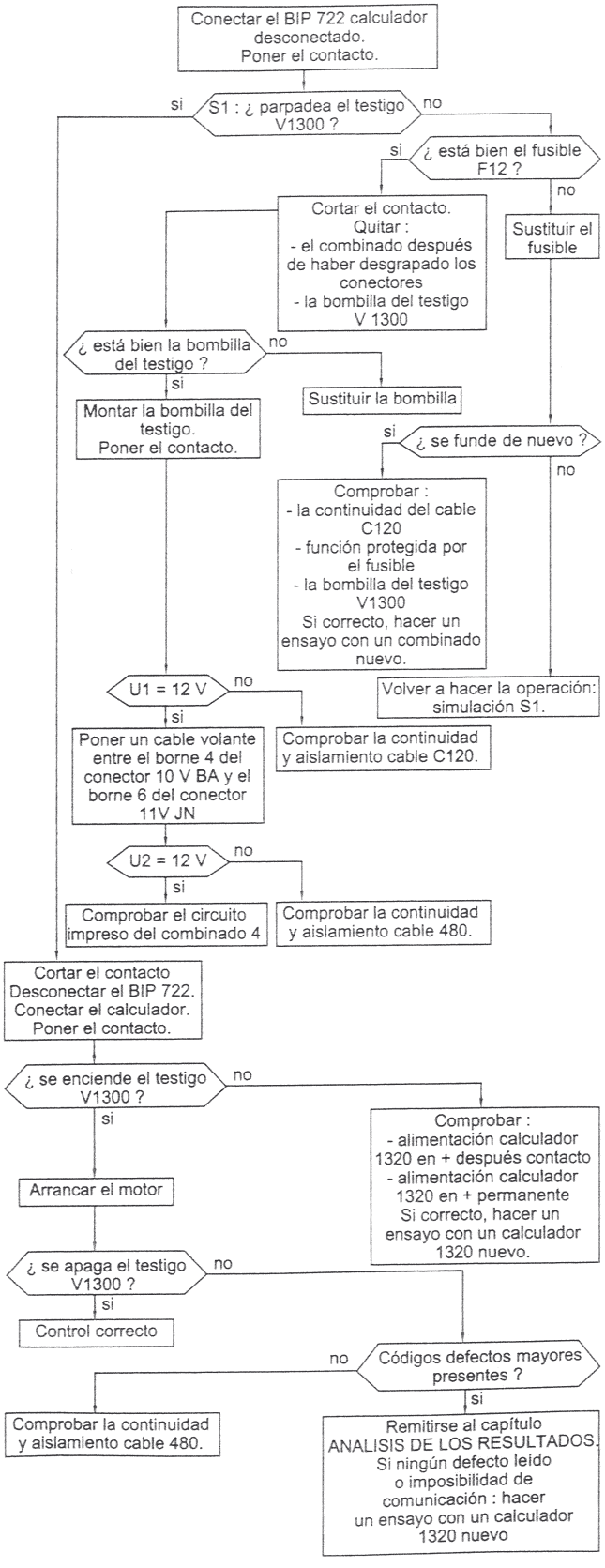


Control información condenación centralizada

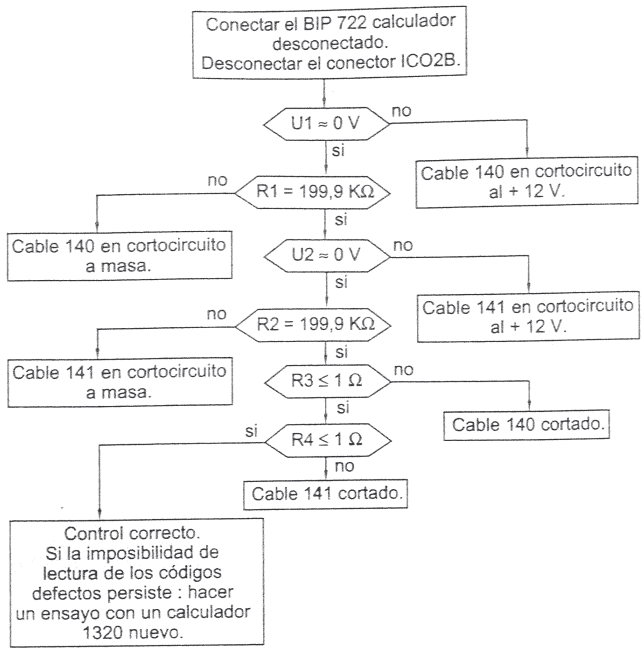
Condición previa: sistema condenación centralizada correcto.



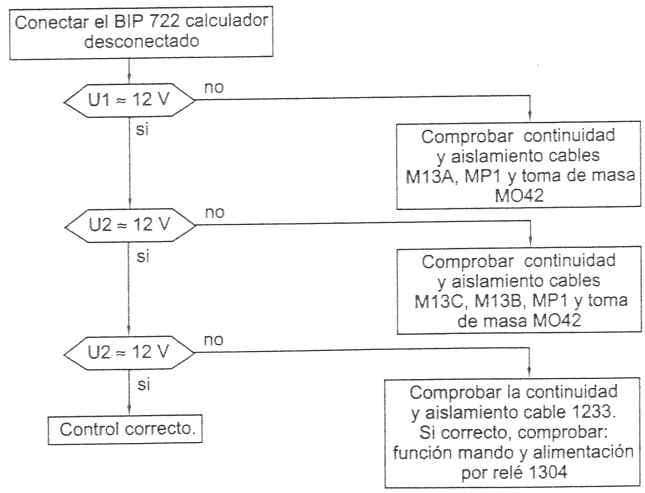
Control funcionamiento del testigo de alerta test inyección



Control línea de diagnosis

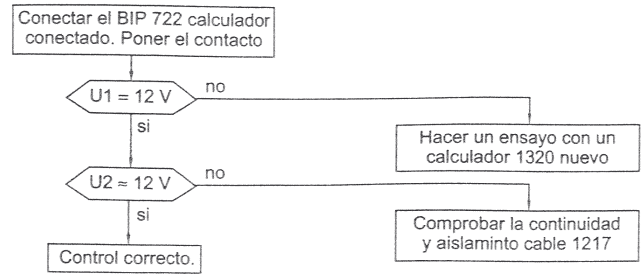


Control alimentación calculador 1320 en + permanente



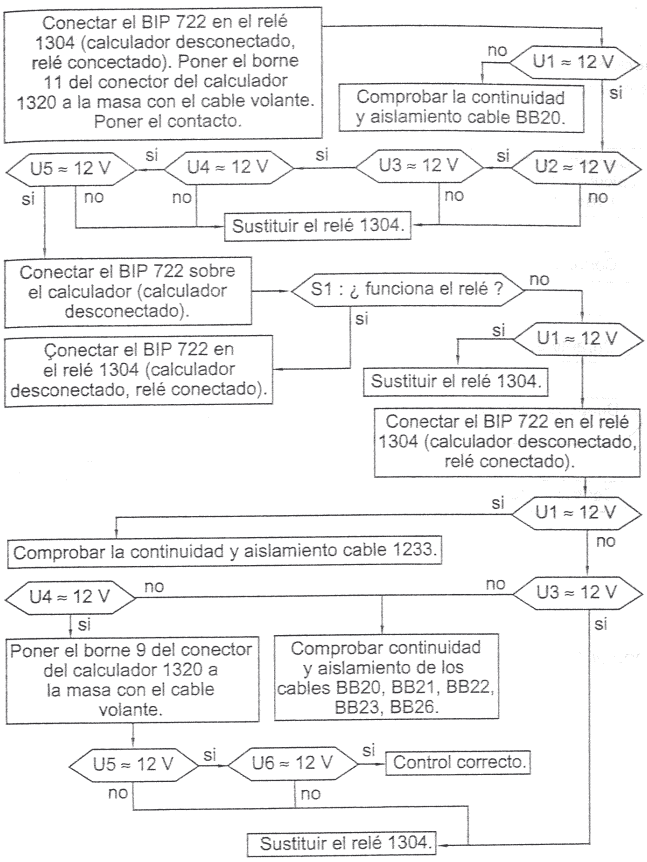
Control alimentación calculador 1320 en + después contacto

Condiciones previas:
- Si el código defecto 15 está presente, volver a poner la función en buen estado.
- Función mando y alimentación por relé 1304 correcta.

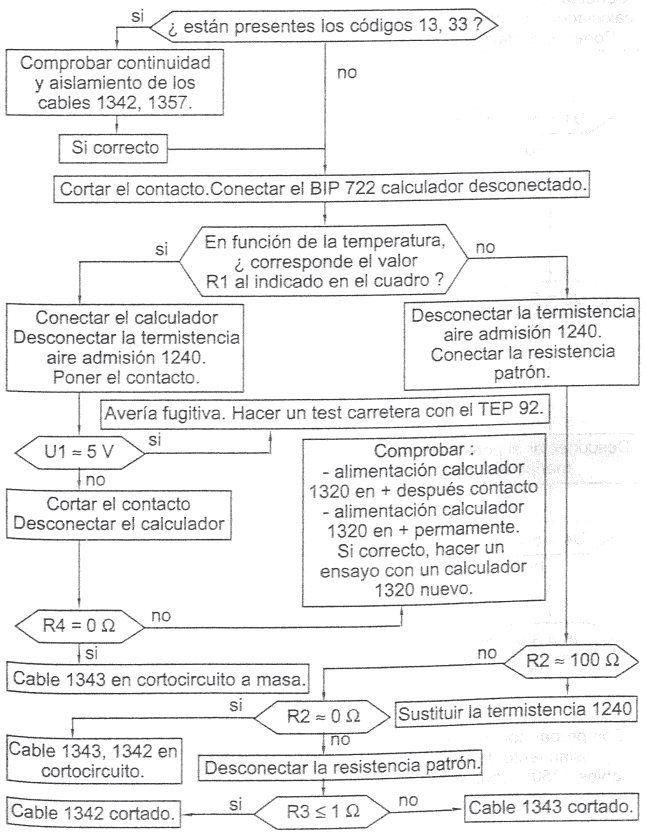


Control función mando y alimentación por relé 1304

Condición previa: si el código defecto 15 está presente, volver a poner la función en buen estado.

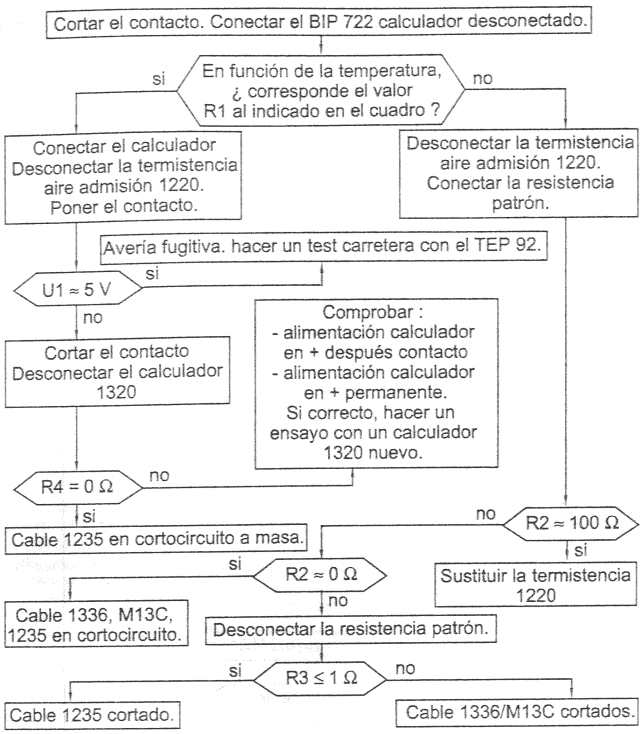


Control función termistencia aire de admisión (Código defecto 13)

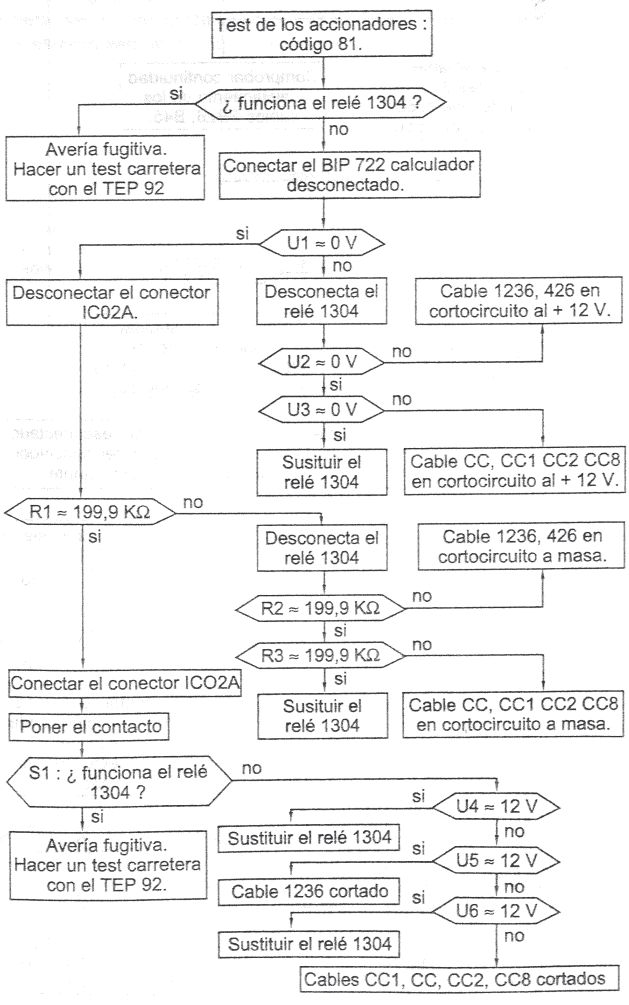


Control función termistencia agua motor (Código defecto 14)

Condición previa: alimentación calculador en + permanente correcta

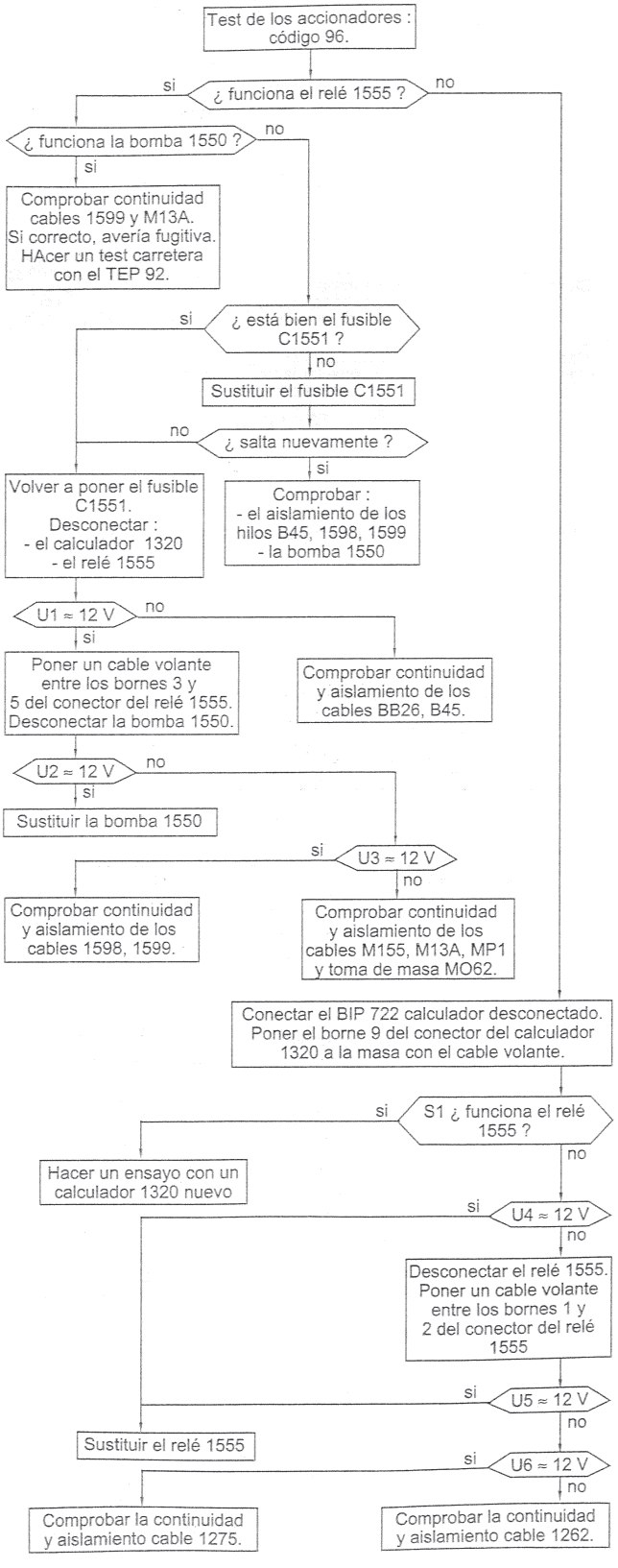


Control función mando del relé 1304 (Código defecto 15)



Control función mando y alimentación bomba de agua refrigeración turbo (Código defecto 18)

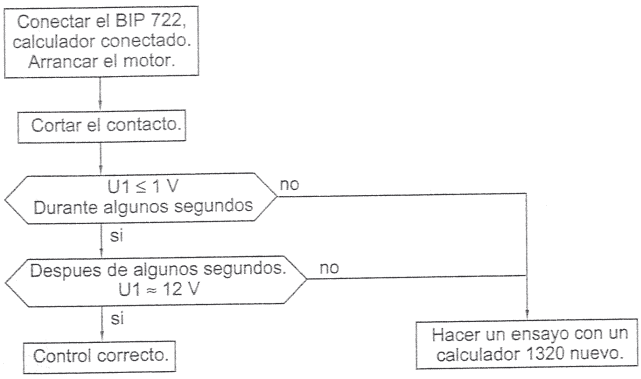
Condiciones previas:
- Función mantenimiento alimentación de la electroválvula purga cánister y bomba de agua refrigeración turbo después del corte del contacto correcta.
- Función mando y alimentación por relé 1304 correcta.
- Función termistencia agua correcta.



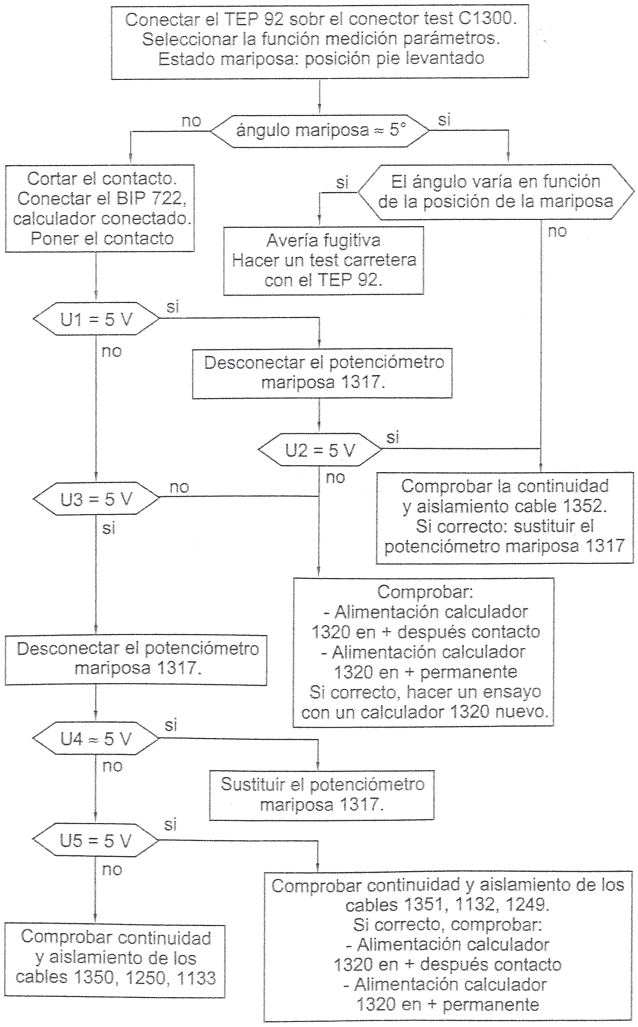
Control función mantenimiento alimentación de la electroválvula purga cánister y bomba de agua refrigeración turbo después del contacto

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.

NOTA.- Después de cualquier intervención sobre esta función, volver a iniciar el calculador de inyección-encendido 1320 realizando un borrado de memoria.

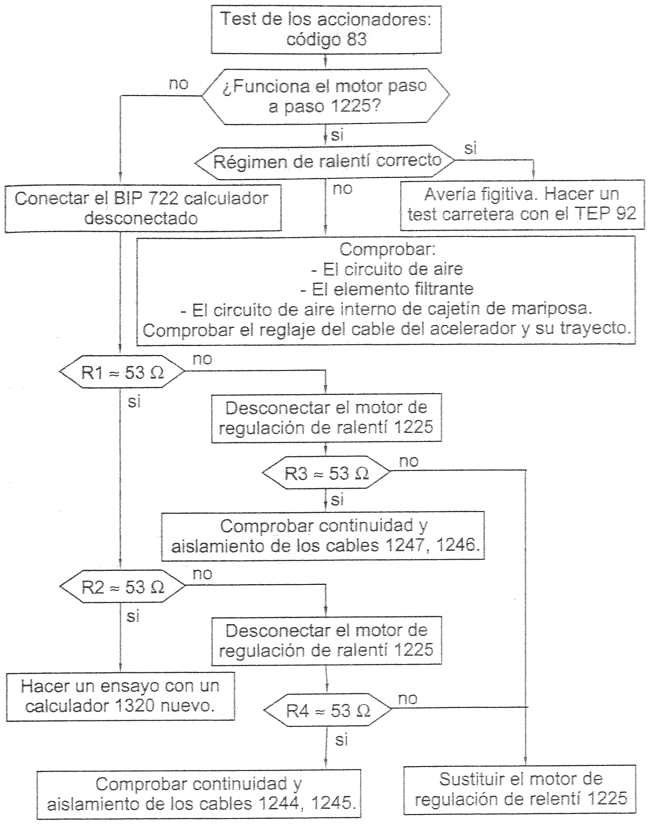


Control función potenciómetro mariposa (Código defecto 21)



Control función mando motor paso a paso de regulación de ralentí (Código defecto 22)

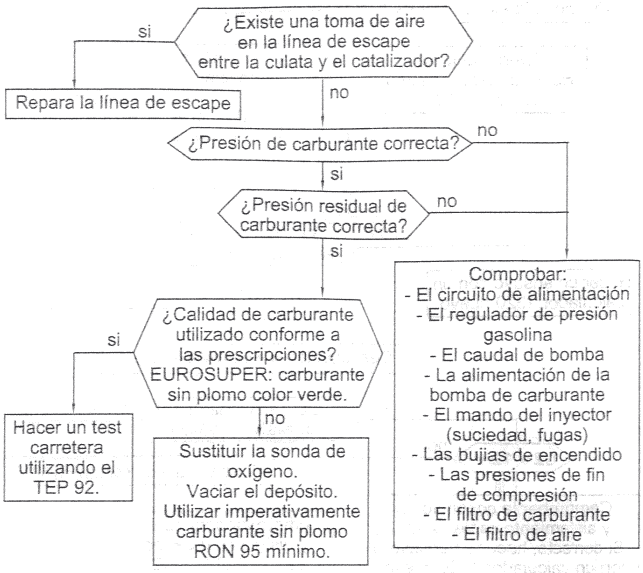
NOTA.- Después de cualquier intervención sobre esta función, volver a iniciar el calculador de inyección-encendido 1320 realizando un borrado de memoria.



Control auto-adaptación regulación riqueza (Código defecto 31)

Condiciones previas:
- Función sonda de oxígeno 1350 correcta.
- Función mando electroválvula purga cánister 1215 correcta.

NOTA.- El código 31 puede inducir el (los) código(s) 51.

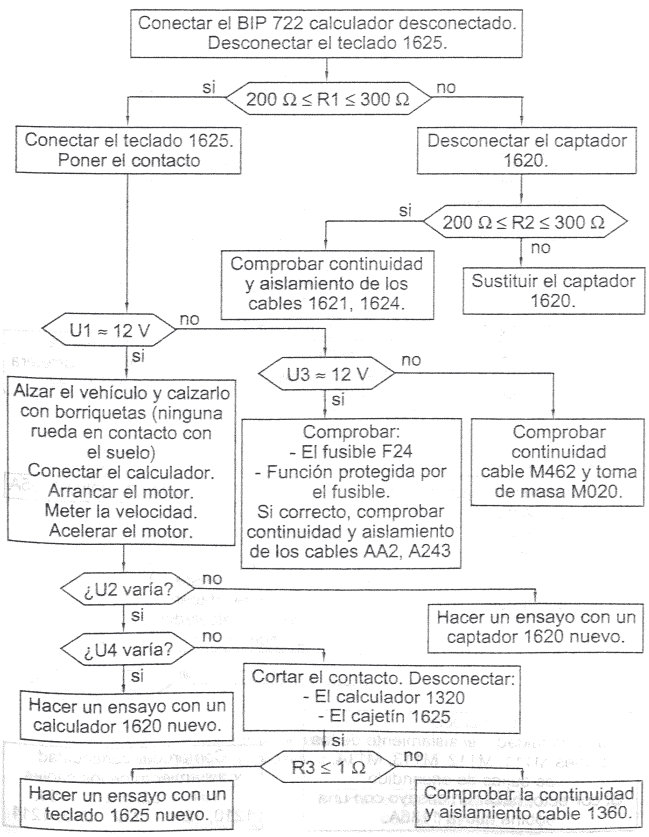


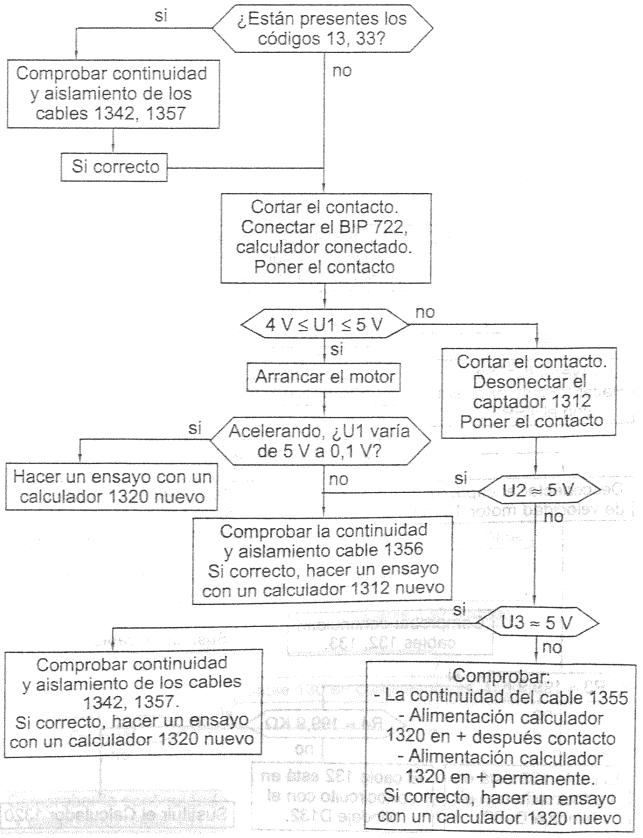
Control función captador presión colector de admisión (Código defecto 33)

Condición previa: manguito de toma de presión en buen estado.

NOTA.- La longitud del manguito entre el colector de admisión y el captador debe ser lo más corta posible. El manguito no debe tener ni punto bajo, ni estrangulamiento o codo importante, ni estar obstruido.

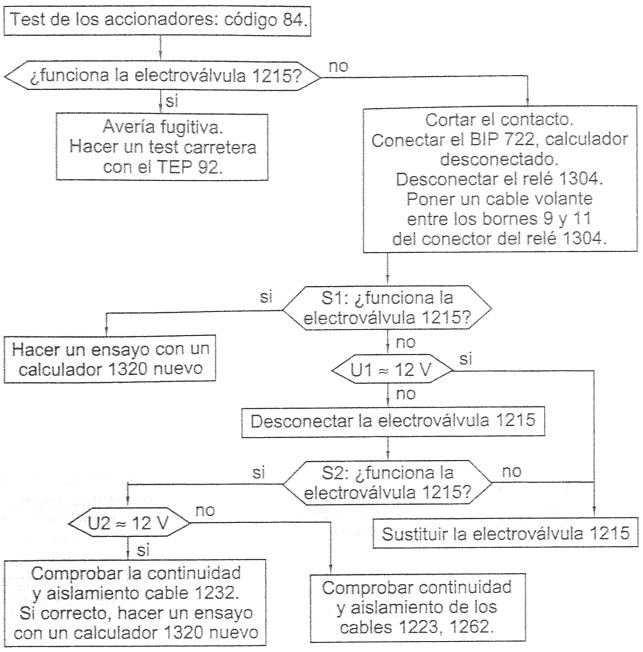
Control función captador velocidad vehículo (Código defecto 27)





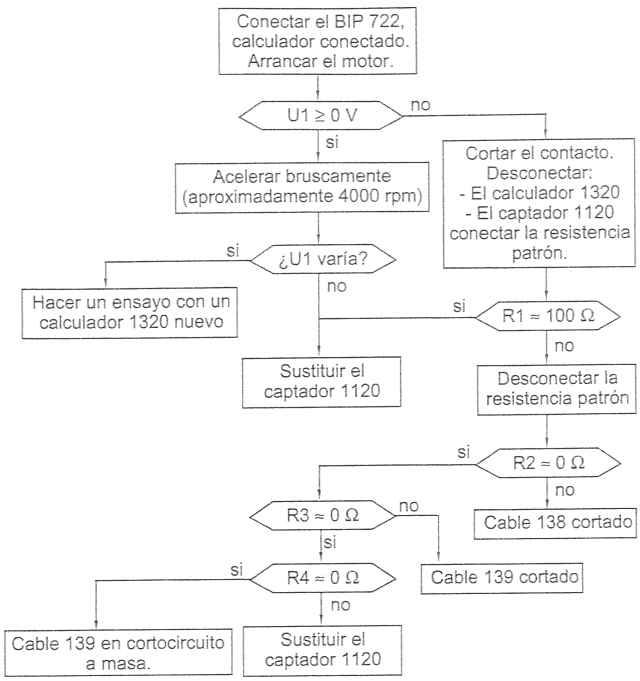
Control función mando electroválvula purga cánister (Código defecto 34)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.

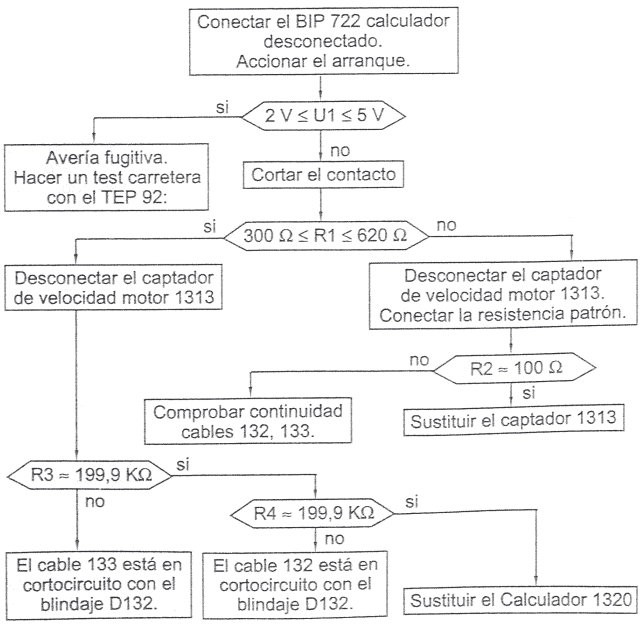


Control función captador de picado (Código defecto 44)

Condición previa: fijado del captador de picado correcta - apriete a 2 ± 0,5 daN.m.

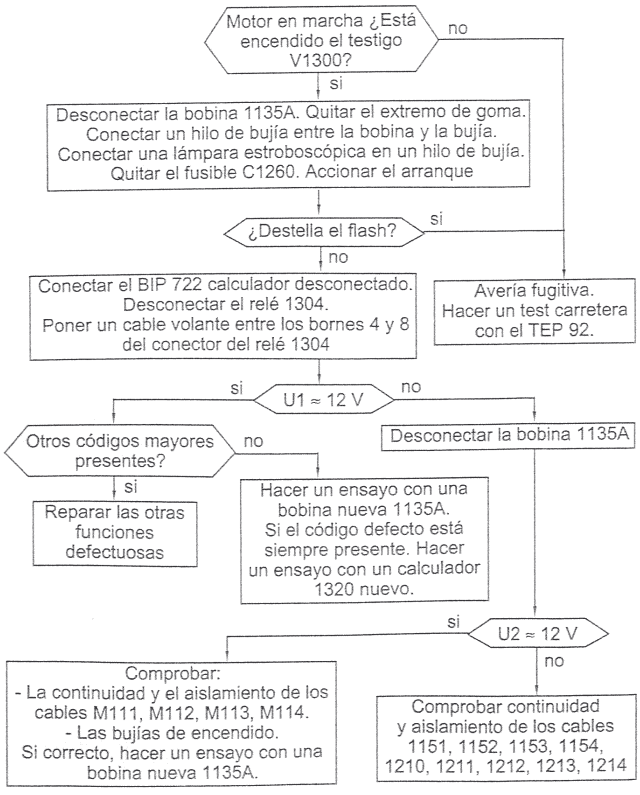


Control función captador velocidad motor (Código defecto 41)

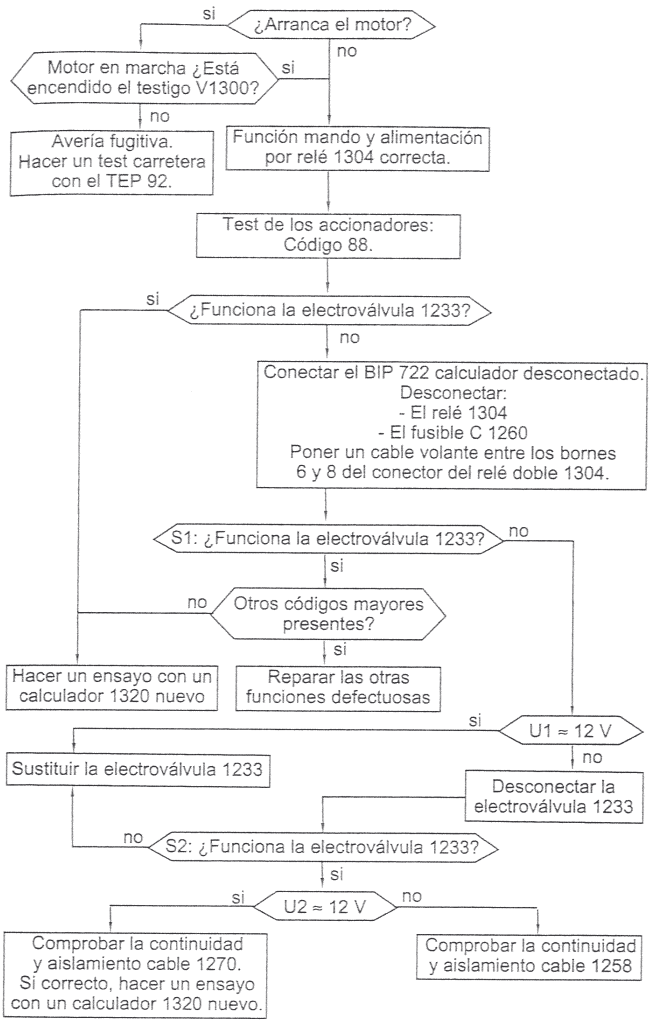


Control función mando bobina 1 (Código defecto 45)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



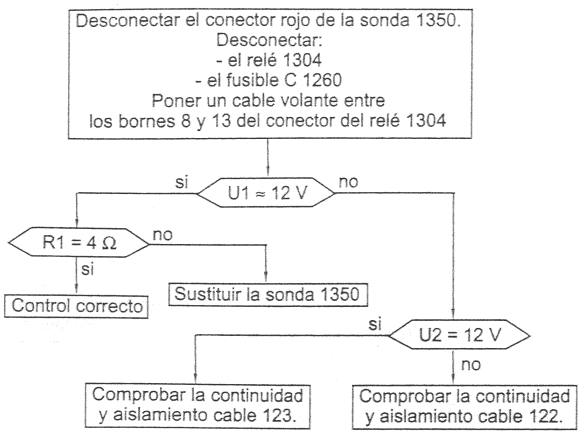
Control función mando válvula regulación presión de sobrealimentación (Código defecto 46)



Control calentamiento sonda de oxígeno

Condiciones previas:
- Fusible C1360 correcto.
- Función mando y alimentación por relé 1304 correcta.
- Alimentación calculador 1320 correcta.

NOTA.- Después de cualquier intervención sobre esta función, volver a iniciar el calculador de inyección-encendido 1320 realizando un borrado de memoria.



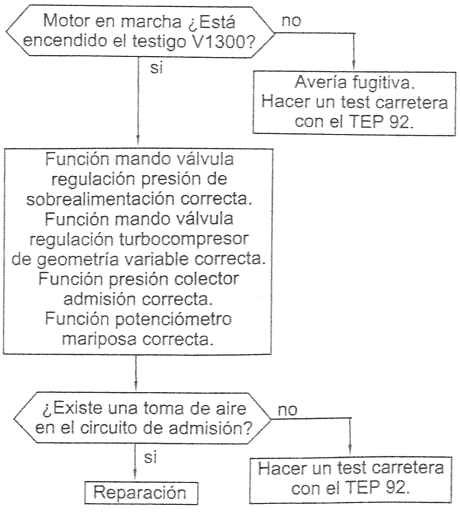
Control función sonda de oxígeno

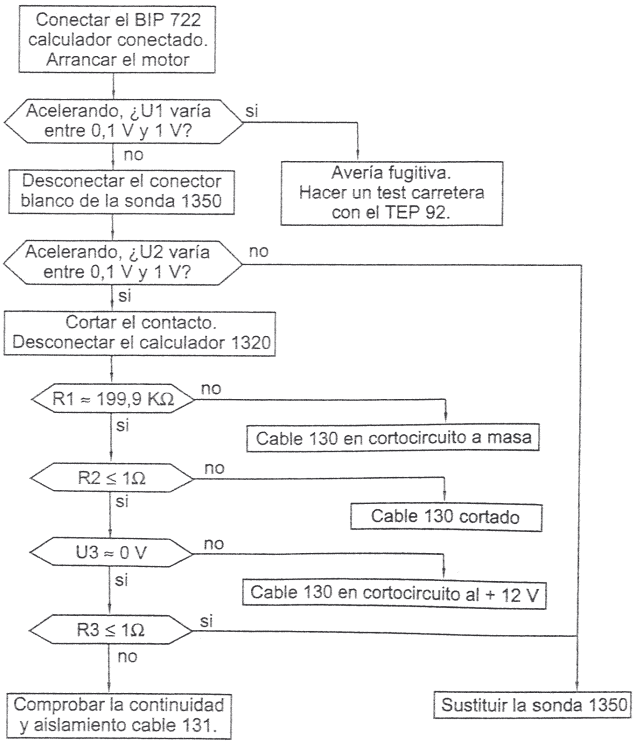
Condiciones previas:
- Motor caliente.
- Función calentamiento de sonda de oxígeno 1350 correcta.
- Reparar las otras funciones defectuosas señaladas por otros códigos defecto.
- Fusible C1360 correcto.

NOTA.- Después de cualquier intervención sobre esta función, volver a iniciar el calculador de inyección-encendido 1320 realizando un borrado de memoria.

Control función regulación presión sobrealimentación (Código defecto 47)

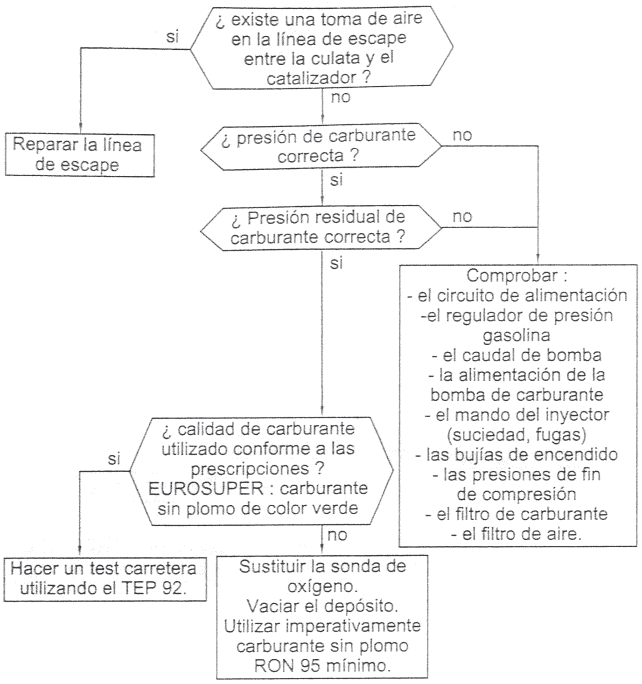
Condiciones previas:
- Comprobar visualmente el estado de las electroválvulas 1229, 1233.
- Conformidad de la conexión de los racores (identificación - circuito de admisión de aire).





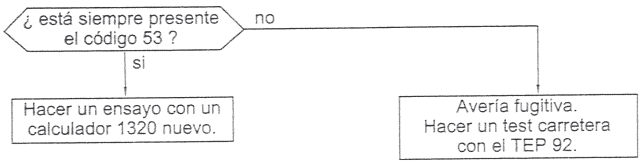
Control función regulación riqueza (Código defecto 52)

Condiciones previas:
- Función sonda de oxígeno 1350 correcta.
- Función mando electroválvula purga cánister 1215 correcta.

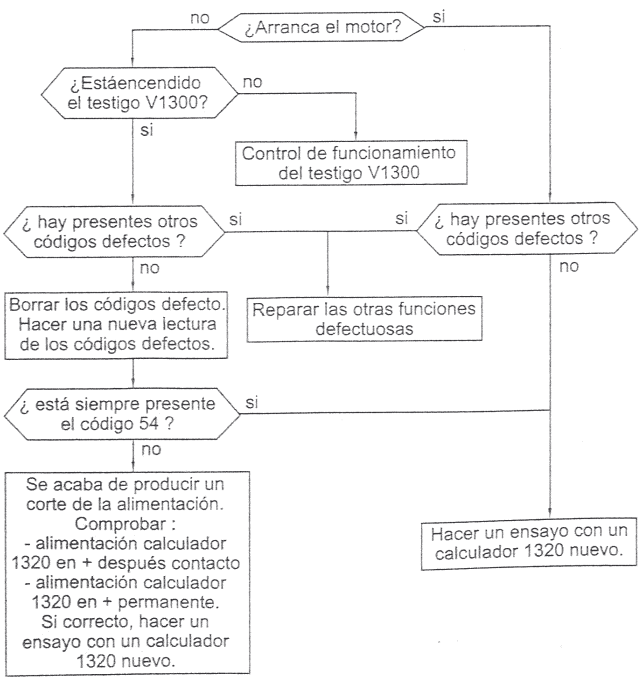


Control tensión batería (Código defecto 53)

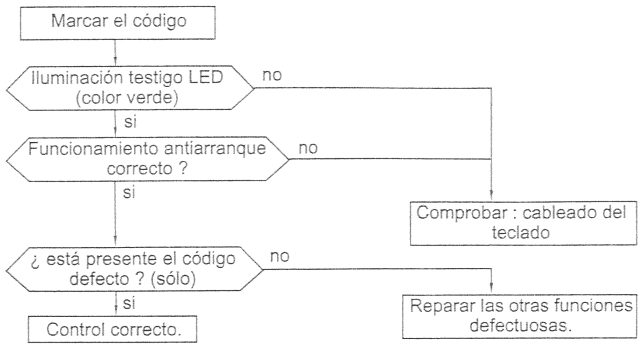
Condiciones previas:
- Alimentación calculador 1320 en + permanente correcta.
- Alimentación calculador 1320 en + después contacto correcta.



Control función calculador inyección-encendido (Código defecto 54)

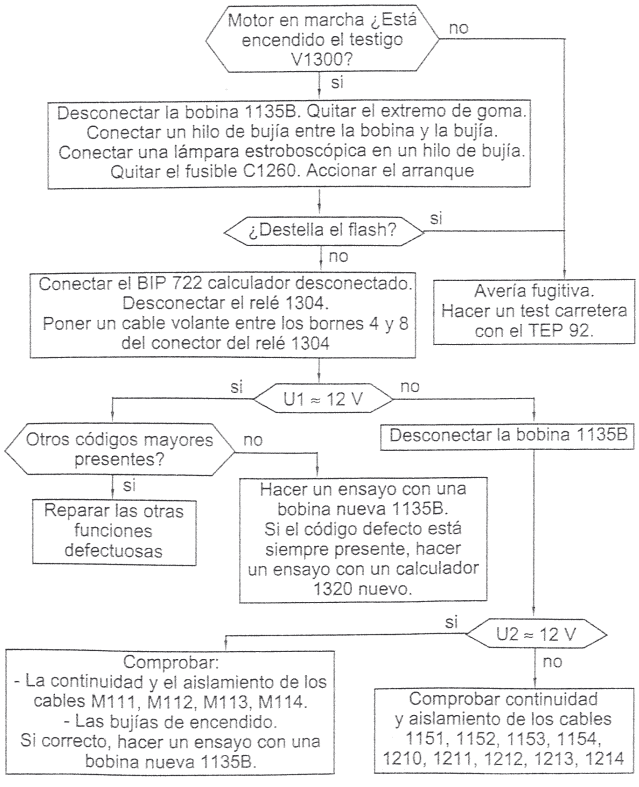


Control función antiarranque bloqueada (Código defecto 56)



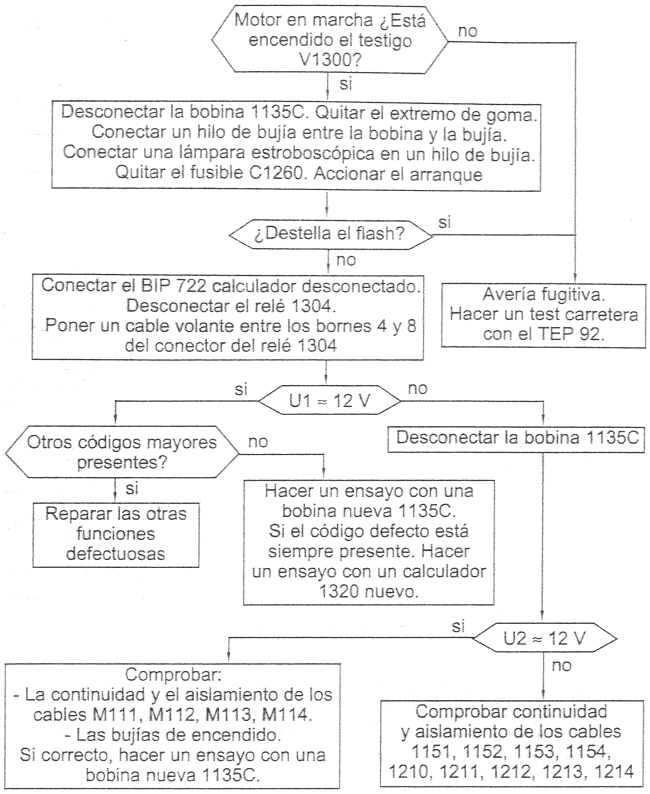
Control función mando bobina 2 (Código defecto 57)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.

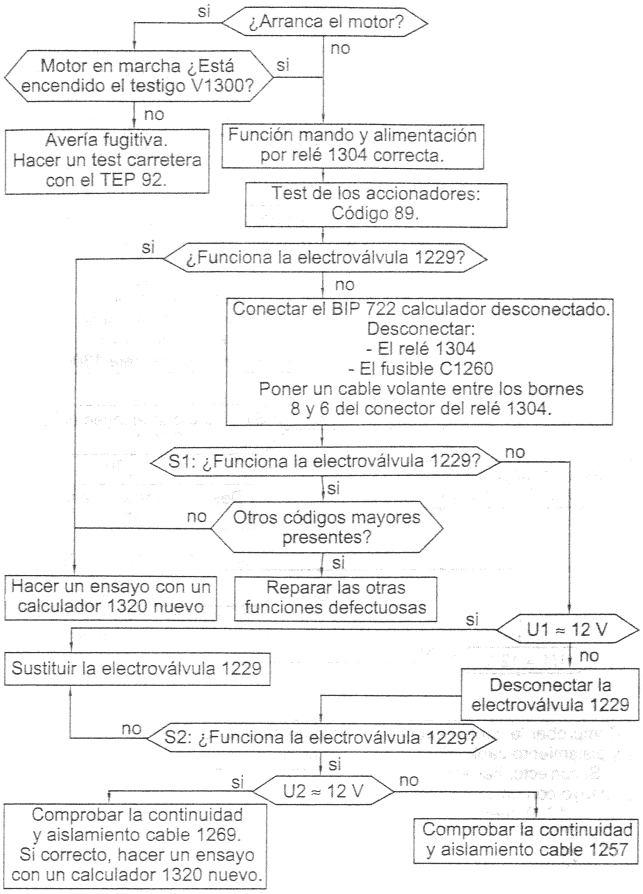


Control función mando bobina 3 (Código defecto 58)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.

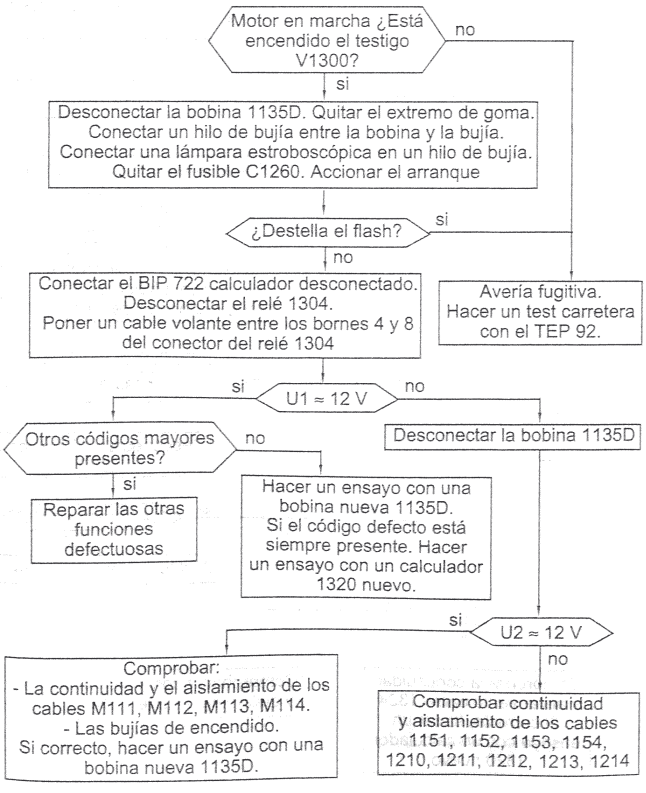


Control función mando válvula regulación turbocompresor con geometría variable (Código defecto 61)

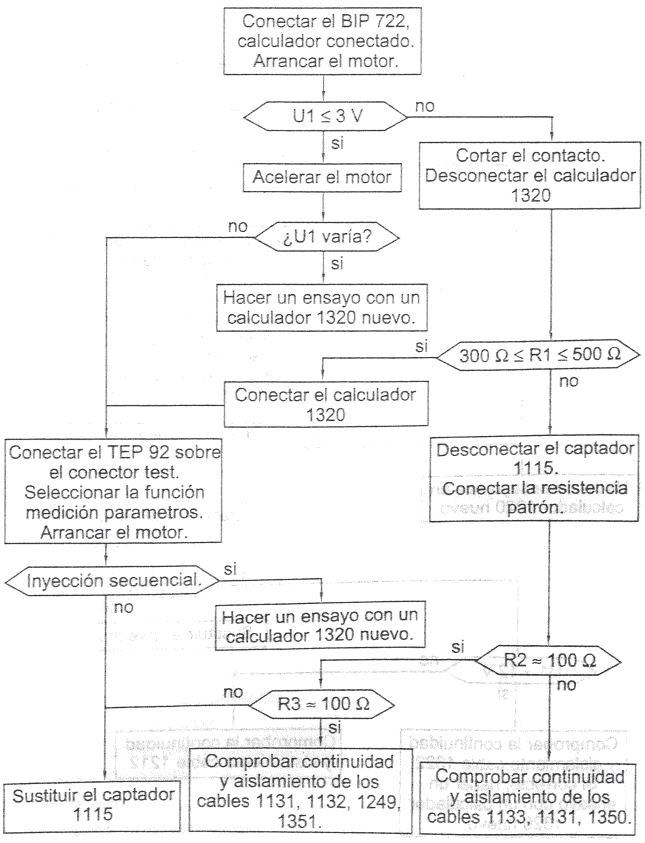


Control función mando bobina 4 (Código defecto 59)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.

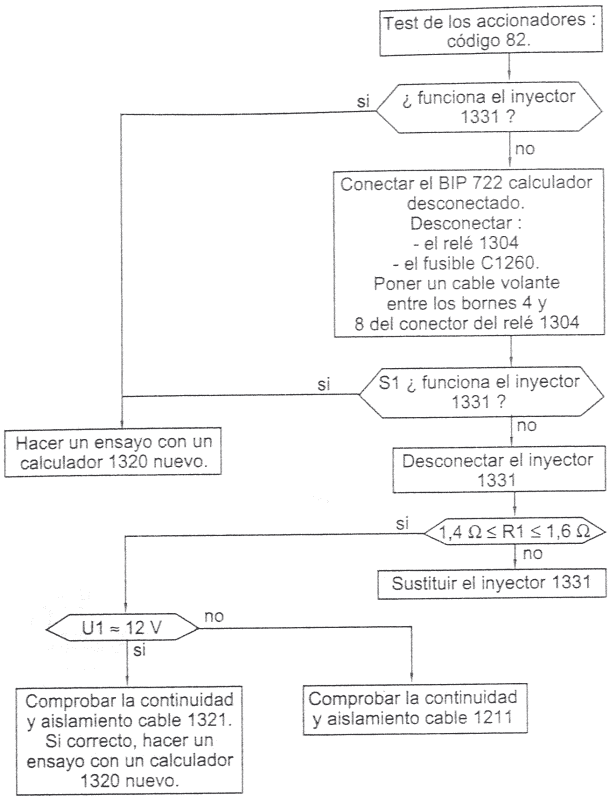


Control función captador de referencia cilindro Nº 1 (Código defecto 65)



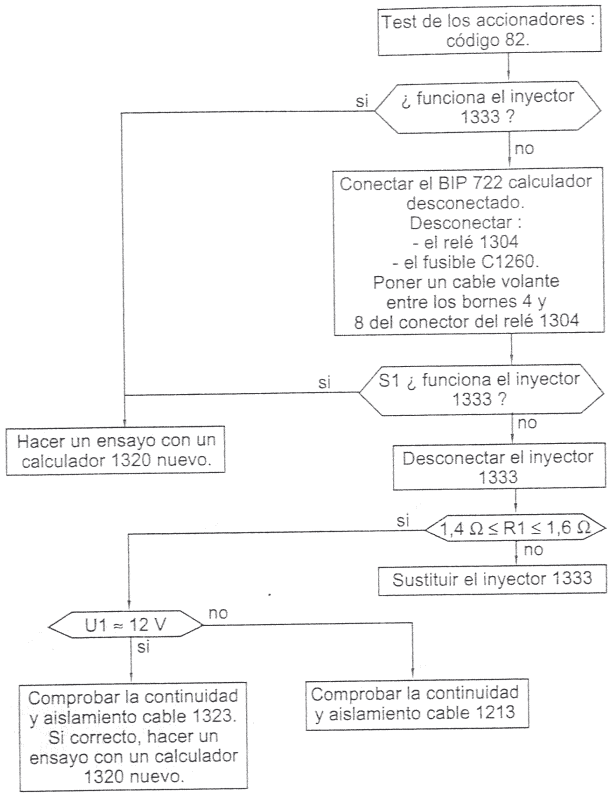
Control función mando inyector 1 (Código defecto 71)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



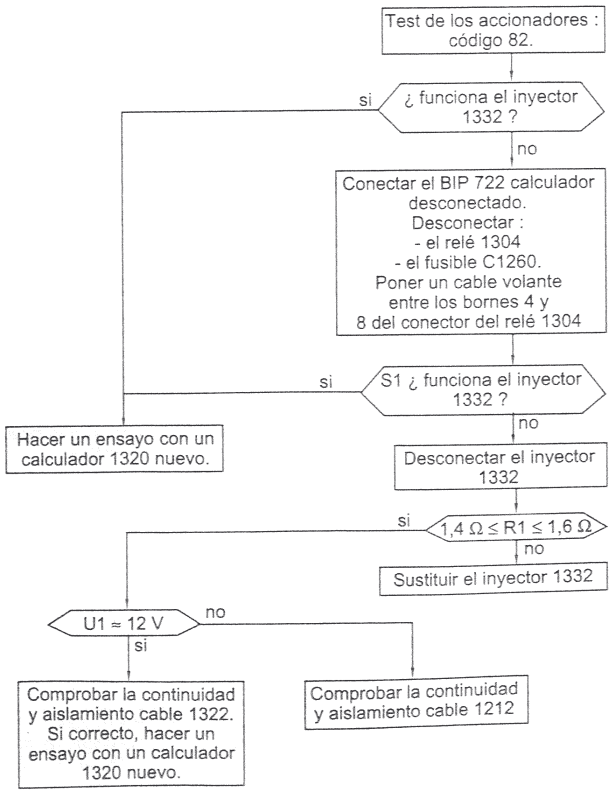
Control función mando inyector 3 (Código defecto 73)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



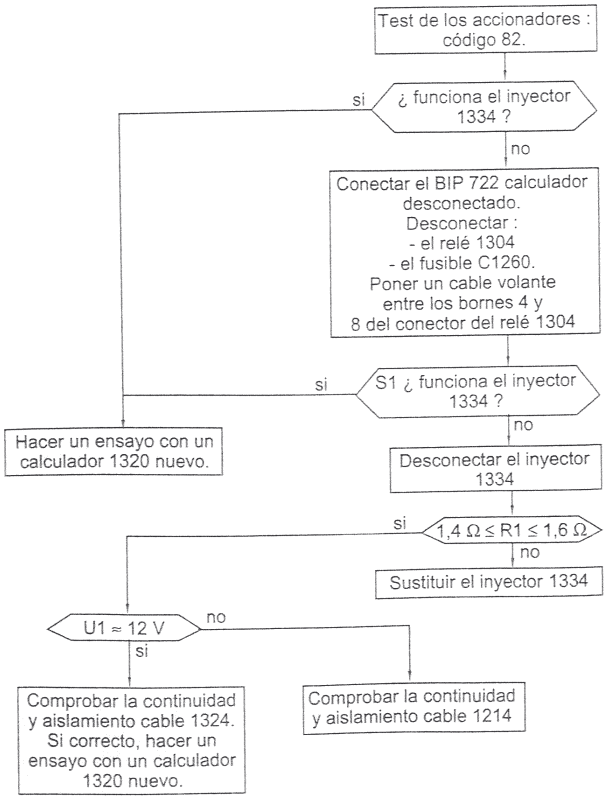
Control función mando inyector 2 (Código defecto 72)

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



Control función mando inyector 4 (Código defecto 74)

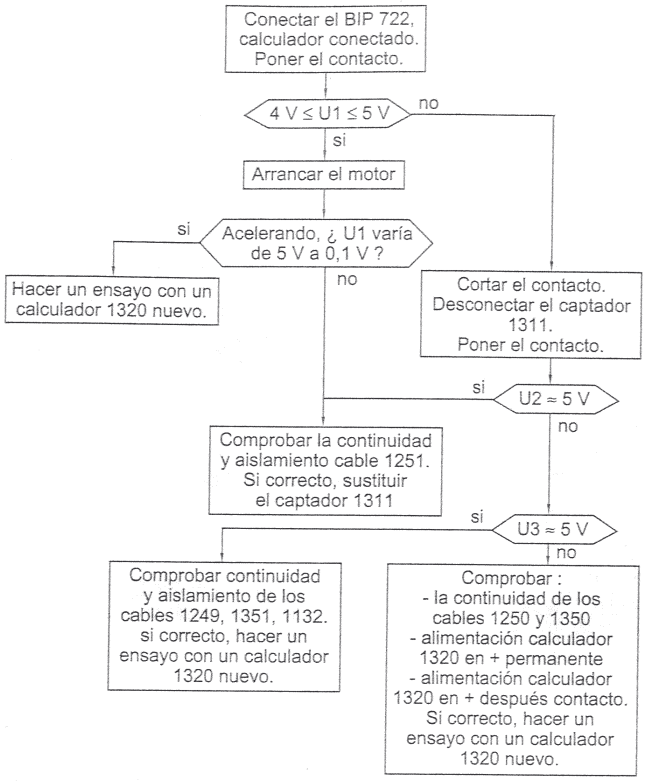
Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



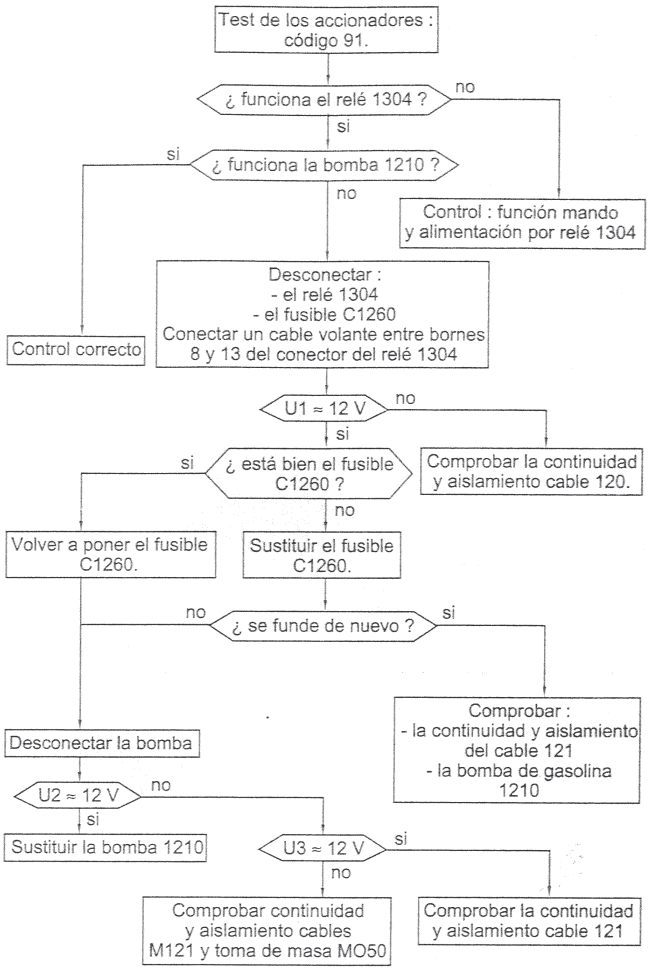
Control función captador presión colector de admisión (Código defecto 79)

Condición previa: manguito de toma de presión en buen estado.

NOTA.- La longitud del manguito entre el colector de admisión y el captador debe ser lo más corta posible. El manguito no debe tener ni punto bajo, ni estrangulamiento o codo importante, ni estar obstruido.

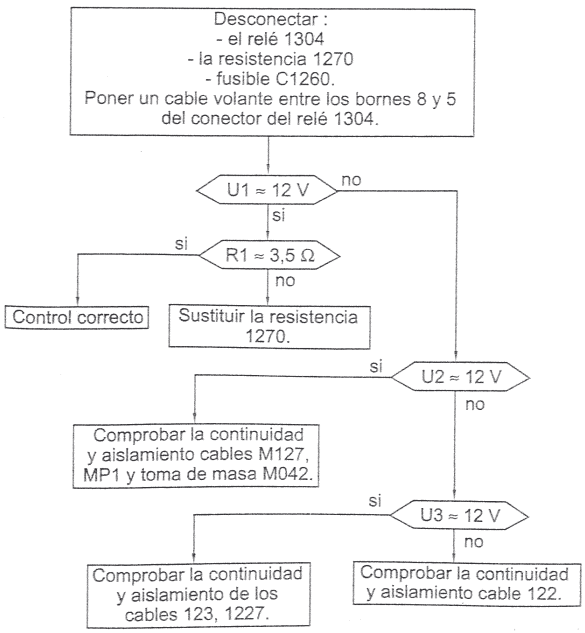


Control alimentación bomba de carburante



Control función recalentamiento cajetín mariposa

Condición previa: función mando y alimentación por relé 1304 correcta.



REFRIGERACION

Características

Capacidad del circuito	7 ltr
Presurización	1,4 ltr
Apertura del termostato	89°C

Versiones sin aire acondicionado

Número de ventiladores:	
- Versiones con C/C manual	1
- Versiones con C/C automática	2
Número de relés de mando:	
- Versiones con C/C manual	1
- Versiones con C/C automática	3

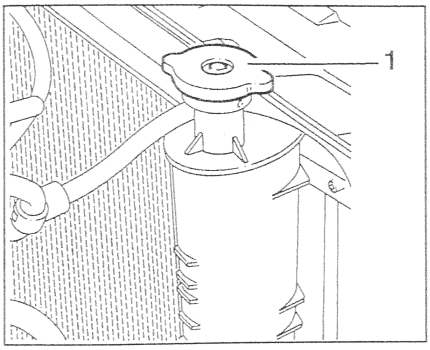
Mando de ventiladores:

- Por termocontacto de 2 umbrales de temperatura: 92,5°C/97,5°C

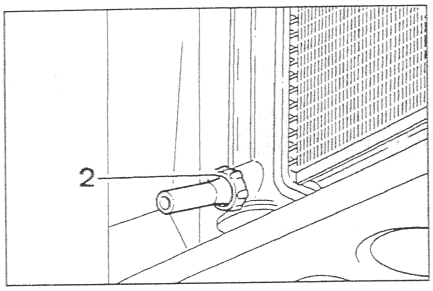
Versiones con aire acondicionado

Accionamiento de los ventiladores:	
- Por cajetín de temperatura de agua	
Temperatura 1ª velocidad	
- Versiones con C/C manual	96°C
- Versiones con C/C automática	90°C
Temperatura 2ª velocidad	101°C
Temperatura corte aire acondicionado	112°C
Temperatura de alerta	118°C
Postventilación	112°C
Temporización postventilación	6 min.

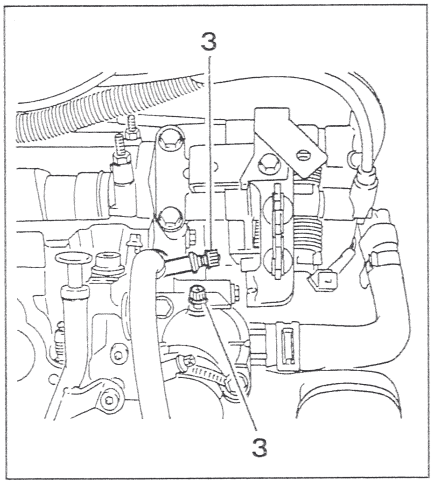
Vaciado del circuito (Motores XU10J4)



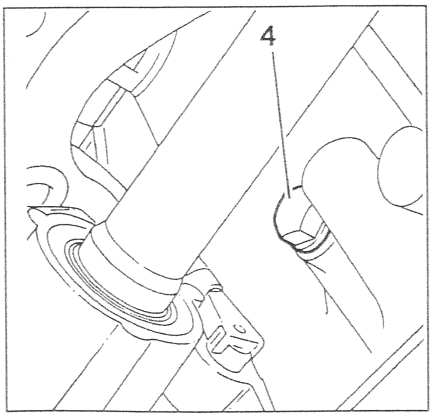
Quitar el tapón (1) de la caja de desgasificado, con precaución.



Vaciar el radiador abriendo el tornillo de vaciado (2).

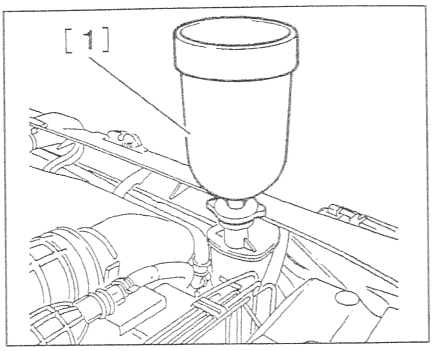


Abrir los tornillos de purga (3)

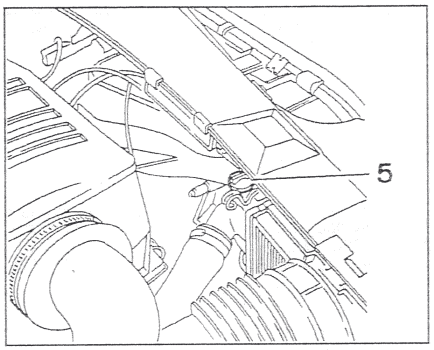


Vaciar el bloque motor quitando el tornillo de vaciado (4).
NOTA.- En los motores XU10J4 hay un tornillo de purga suplementario que está situado en el manguito by-pass (detrás de la culata).

Llenado y purga del circuito

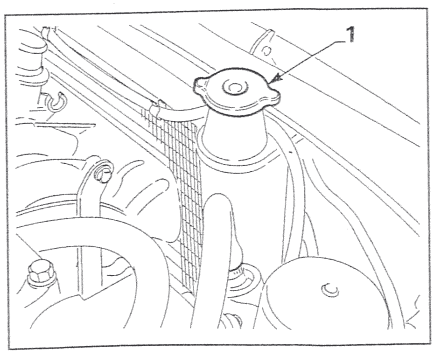


Montar en el orificio de llenado el cilindro de carga [1].
Comprobar:
- El cierre del tornillo de vaciado (2) del radiador.
- El apriete del tornillo de vaciado (4) del bloque motor.

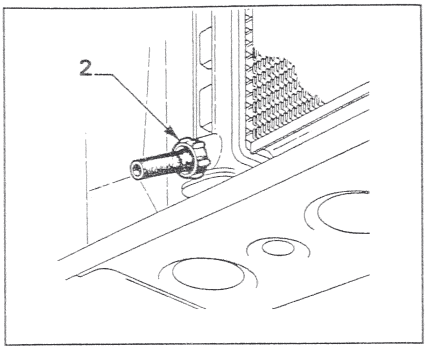


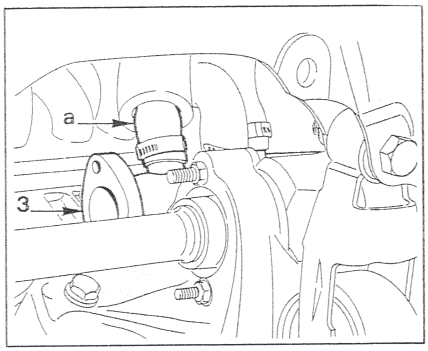
Aflojar 1/4 de vuelta el purgador (5).
NOTA.- Para una apertura completa levantar, ligeramente, el purgador.
Llenar el circuito de refrigeración.
NOTA.- Mantener el cilindro de carga lleno al máximo.
Cerrar el purgador y el tapón de purga cuando el líquido salga en chorro continuo.
Quitar el cilindro de carga.
Poner el tapón (1) de la caja de desgasificado (apretar hasta la segunda muesca).
Arrancar el motor (régimen motor 1500 rpm).
Mantener este régimen hasta el tercer ciclo de refrigeración (puesta en funcionamiento y parada de los motoventiladores).
Dejar el motor en marcha, al ralentí, durante algunos minutos.
Parar el motor.
Esperar un mínimo de 10 minutos.
Quitar el tapón de llenado con precaución.
Completar el nivel de líquido de refrigeración.
Poner el tapón de la caja de desgasificación.

Vaciado del circuito (Motores XU9J4)



Quitar el tapón (1) del cajetín de desgasificación.

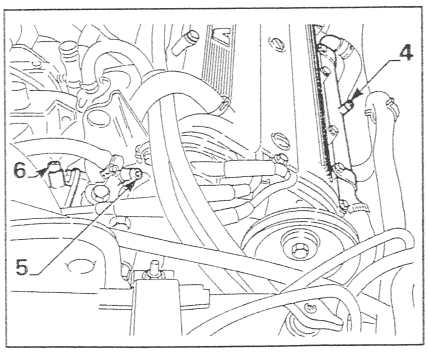




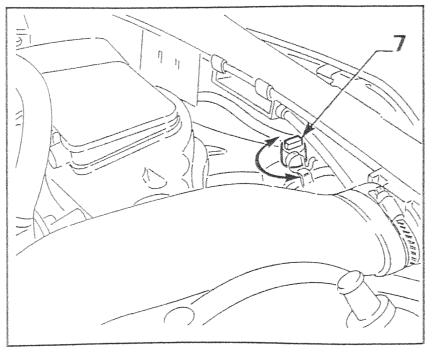
Vaciar:
- El radiador por el tornillo (2).
- El cárter-cilindros en (a) en el colector de entrada de agua (3).

Llenado del circuito

Capacidad del circuito: 7,2 litros, aproximadamente.
NOTA.- No hay grifo de climatizador, la circulación se realiza en continuo en el aerotermo.



Abrir los tornillos de purga (4), (5) y (6).

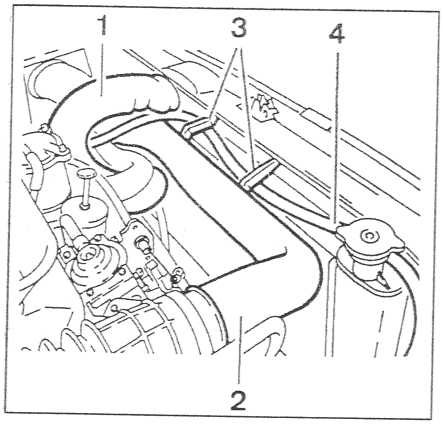


Sin forzar, aflojar un cuarto de vuelta el purgador (7).
Llenar el circuito de refrigeración por el orificio (1) a ras de tapón.

Cerrar los tornillos de purga (4), (5), (6) y (7) cuando el líquido salga en chorro continuo sin burbujas.
No poner el tapón (1) del cajetín de desgasificación.
Acelerar el motor a 2000 rpm, aproximadamente, hasta la puesta en funcionamiento del motoventilador, para facilitar la desgasificación.
Parar el motor.
Completar el nivel, en caliente, en el cajetín a ras del tapón.
Apretar el tapón (1) hasta la segunda muesca.

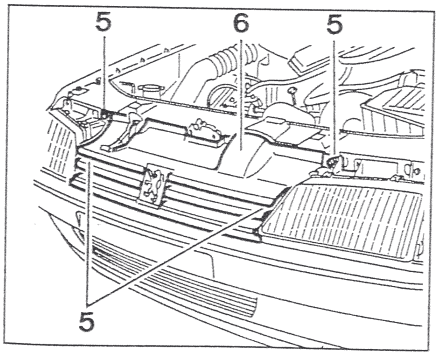
Extracción del radiador

Vaciar el circuito de refrigeración.

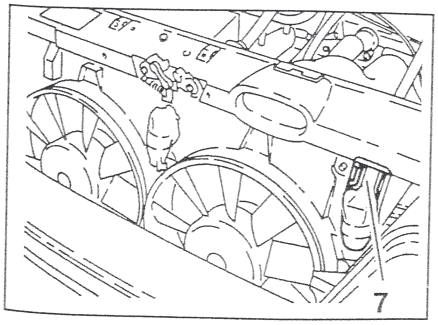


Quitar:
- Los manguitos de aire (1) y (2).
- Las patillas de sujeción (3).

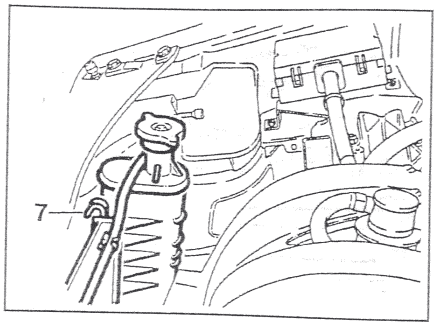
Desacoplar los manguitos de entrada y salida del radiador.
NOTA.- Estos manguitos son del tipo de trinquete.
Desacoplar y desembridar el manguito de desgasificación (4).
Desconectar las conexiones eléctricas del radiador.



Quitar:
- Los tornillos (5).
- La calandra (6).



Soltar los ganchos (7) de sujeción del radiador.



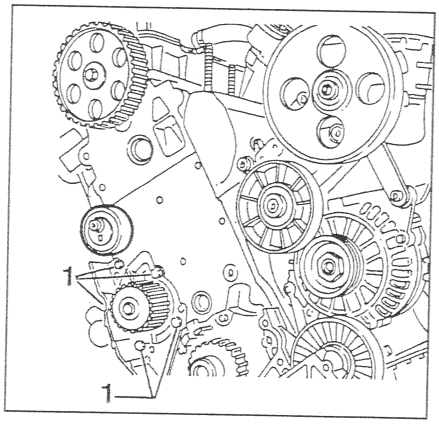
Quitar los dos ganchos (7) de sujeción del radiador.
Bascular el radiador hacia la parte trasera del vehículo.
Sacar el radiador por arriba.

Reposición

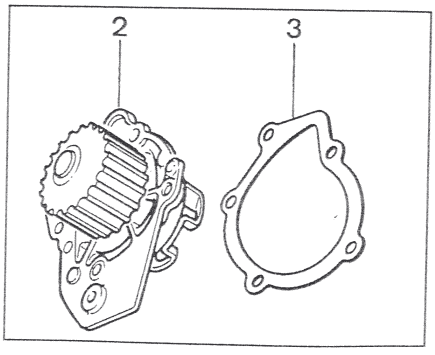
Colocar el radiador.
Montar los dos ganchos de sujeción del radiador.
NOTA.- Asegurarse que los ganchos están correctamente enganchados en sus alojamientos.
Empujar el radiador y asegurarse que está correctamente sujeto por los ganchos.
Poner la calandra.
Conectar los manguitos.
Conectar las conexiones eléctricas.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

Extracción de la bomba de agua

Vaciar el circuito de refrigeración.
Quitar la correa de distribución.



Quitar los tornillos de fijación (1).

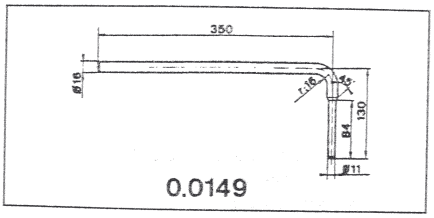


Quitar:
- La bomba de agua (2).
- La junta (3).

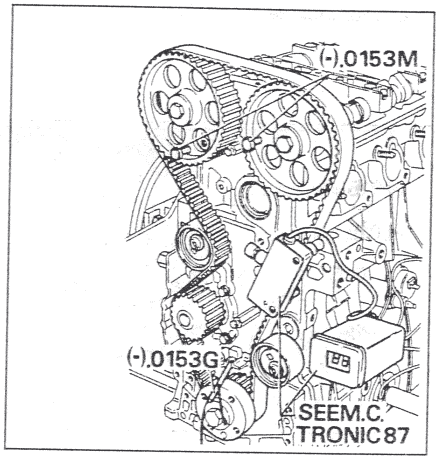
Reposición

Poner la bomba de agua (2) con una junta nueva.
Apretar los tornillos (1) a 1,5 daN.m.
Montar la correa de distribución.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

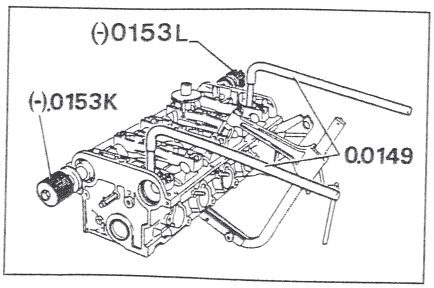
HERRAMIENTAS ESPECIALES



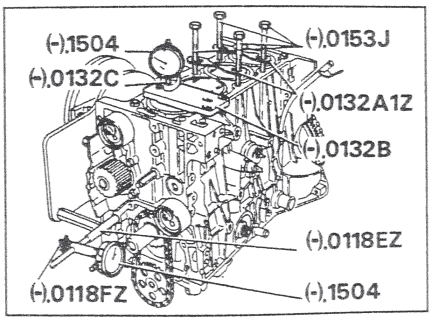
0.0149
Palanca para despegar la culata.



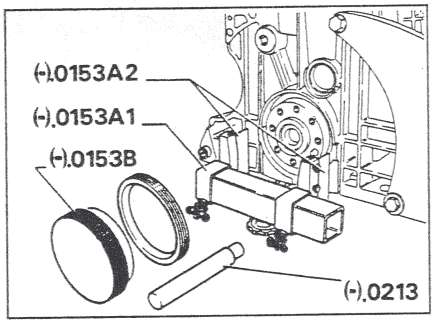
(-).0153 M
Dos varillas calibradas para calado distribución.
(-).0153 G
Varilla calibrada de centraje cigüeñal.
SEEM.C.TRONIC 87
Util de medición tensión correas.



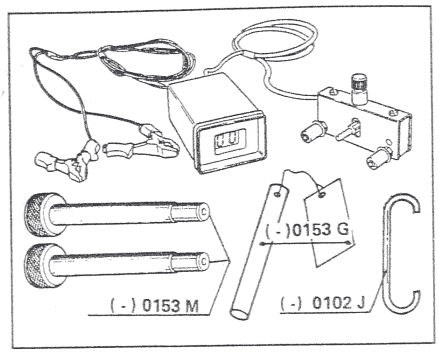
(-).0153 K
Tampones de montaje retén.
(-).0153 L
Tampones de montaje retén.
0.0149
Palanca para despegar la culata.



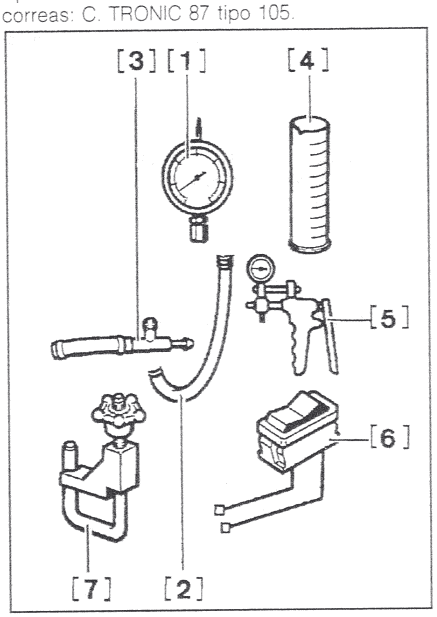
(-).0118
Montaje del comparador, incluye:
EZ Varilla soporte
FZ Porta comparador
(-).1504
Comparador con orejeta de fijación.
(-).0132
A1Z Brida de sujeción de camisas
B Placa de reglaje camisas
C Soporte comparador
(-).0153 J
Cuatro tornillos de 11 x 1,50 mm.



(-).0153 A1
Util universal de montaje juntas de palier.
(-).0153 A2
Juego de chapas metálicas de centraje de 0,15 mm de espesor.
(-).0153 B
Tampones de montaje retén.
(-).0213
Mandril de centraje de fricción de embrague.

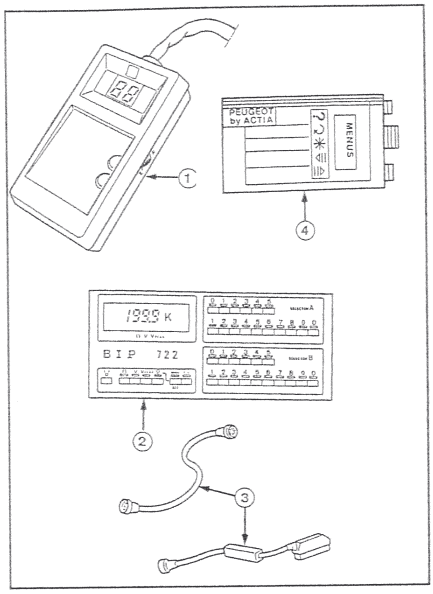


(-).0153
G Varilla de centraje cigüeñal
M Dos varillas de centraje de piñones del árbol de levas.
(-).0102 J
Gancho de elevación
Aparato SEEM de medición de tensión de correas: C. TRONIC 87 tipo 105.

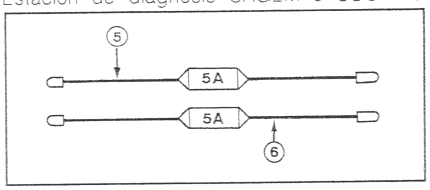


Cofre (-).0141 comprende:
- [1] Manómetro
- [2] Racor
- [3] Racor en "t"

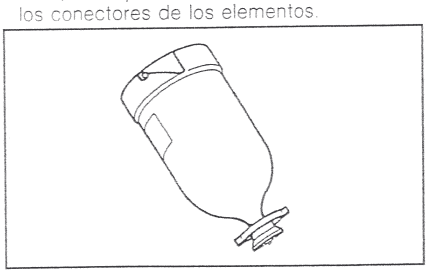
[4] Probeta graduada.
[5] Bomba de vacío.
[6] Interruptor provisto de dos cables volantes equipados de lengüetas de 2,8 mm.
[7] Pinza para manguito.



1.- Aparato de Test Autodiagnosis TAD 99
2.- Cajetín de Interconexión Peugeot BIP 722
3.- Lote de haces de cables de unión
4.- Aparato Test Embarcable Peugeot TEP 92
Estación de diagnosis SAGEM o SOURIAU



Utillaje a realizar
- Dos cables volantes (5) de 20 cm de largo provistos de un fusible de 5A y terminales macho de 6,35 mm para cortocircuitar los relés.
- Un cable volante (6) de 20 cm de largo provisto de un fusible de 5A y terminales macho de 2,8 mm para cortocircuitar los bornes de los conectores de los elementos.



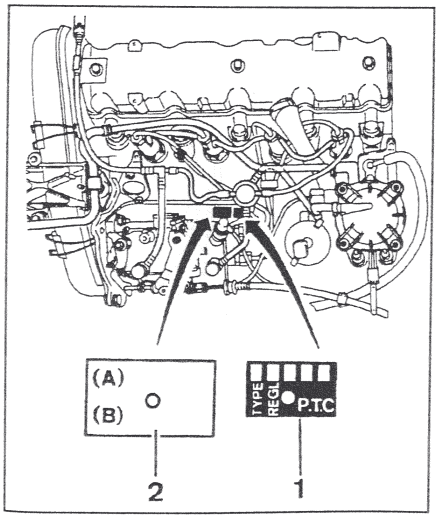
(-).0173
Cilindro de carga.

Motor diesel

CARACTERISTICAS GENERALES

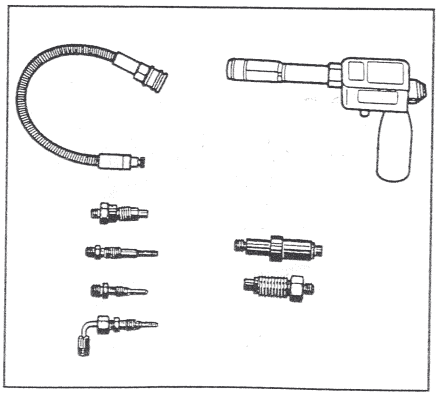
Motor	XUD7TE	XUD9A	SXD9TE
Tipo de motor	A8A	D9B	D8A
N° de cilindros	4	4	4
Disposición	Transversal	Transversal	Transversal
Orden de encendido	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Cilindrada (cm^3)	1769	1905	1905
Calibre (mm)	80	83	83
Carrera (mm)	88	88	88
Rel. de compresión	22:1	23:1	21,8:1
Potencia máx. (CV/rpm)	90/4300	70/4600	92/4000
Par máx. (kg.m/rpm)	18,3/2000	12,2/2000	20/2250
Régimen máx. de giro (rpm)	4800 ± 125	5150 ± 125	5100 ± 80
Régimen de ralentí (rpm)	900 ± 50	900 ± 50	750 ± 50

Identificación del motor



1.- Placa de marcado del tipo reglamentario
2.- Placa de identificación, incluye:
- El número del órgano (A).
- El número de orden de fabricación (B).

Control de las presiones de fin de compresión



Motor a su temperatura de funcionamiento. Desmontar las bujías de precalentamiento o los inyectores y montar en su lugar el racor adaptado.
Desconectar la alimentación eléctrica de la electroválvula de stop en la bomba de inyección o inmovilizar la palanca de stop en posición parada.
Asegurarse que la velocidad de giro del motor, movido por el motor de arranque, es la correcta.

Medir la presión de fin de compresión en el orden en los cilindros 1, 2, 3 y 4.
- Valor mínimo: 25 a 30 bar.
- La diferencia máxima entre cilindros debe ser de 5 bar.

En caso de valores bajos, antes de efectuar una revisión del motor, realizar las comprobaciones siguientes:
- Holgura de válvulas.
- Estado del filtro de aire y junta de culata.

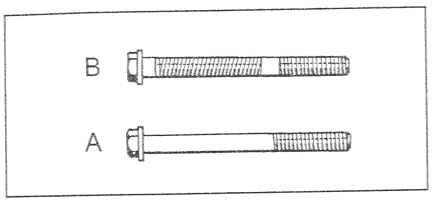
PARES DE APRIETE (daN.m)

NOTA: 1 daN·m = 1,02 kp·m.

Fijación soporte motor derecho sobre soporte elástico	4,5
Fijación soporte caja de cambios sobre cala elástica izquierda	7,5
Fijación bieleta antipar sobre soporte inferior motor	5
Fijación bieleta antipar sobre cuna soporte motor	8,5
Tuerca de transmisión	32
Tornillo de piñón de árbol de levas	4,5
Tornillo piñón de bomba de inyección	5
Fijación del colector de admisión	2,5
Fijación turbocompresor	5,5
Tapa filtro de gasoil	0,6
Fijación tapa balancines	0,5
Fijación del porta-inyector en la culata	9
Fijación bujías de precalentamiento	2,5
Fijación de la bomba de inyección	2
Apriete de la culata:	
Apriete previo (Motor XUD9-XUD9TE)	2
Apriete (Motor XUD9)	6+180°
Apriete (Motor XUD9TE)	6+220°

Motores XUD7

Bujías de precalentamiento	2,2
Placa porta-retén lado distribución	1,5
Cárter inferior sobre cárter cilindros	2
Tapas de bielas	5
Tapas bancada árbol de levas	1,75
Tapas bancada sobre cárter cilindros	7
Tapa balancines	1
Mecanismo de embrague	2,5
Piñón del árbol de levas	4
Piñón de la bomba de inyección	5
Bomba de agua	1,5
Bomba de aceite	2
Polea de cigüeñal	4 + 60°
Polea de bomba de vacío	3,5
Tensor correa de distribución	1,5
Refrigeración de aceite	6,5



Tornillos de culata	Tornillo A	Tornillo B
- Apriete previo	3	3
- Apriete	6	7
- Aflojar	1/4 de vuelta	Sin
- Volver a apretar	7	+ 120°
Volante motor		5

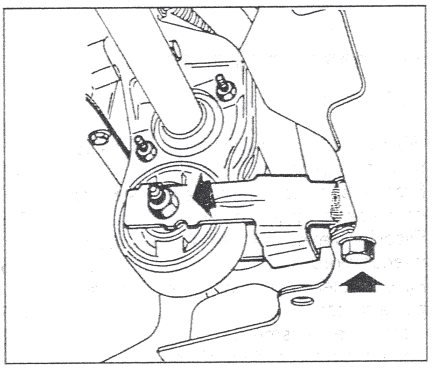
Motores XUD9TE

Tapas de biela	2,0+70°
Tapas de cigüeñal	1,5+60°
Tapas árbol de levas	2,0
Volante motor	5,0+Loctite 273
Colector escape	2,0

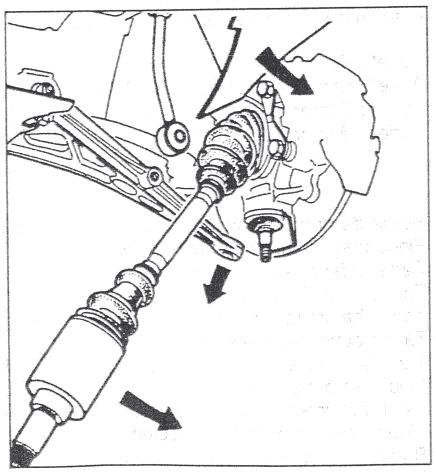
EXTRACCION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

Motor XUD7TE

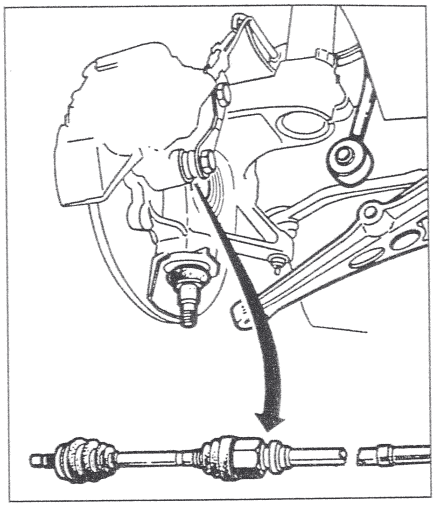
Vaciar el circuito de refrigeración, la caja de cambios y el motor (si fuera necesario).



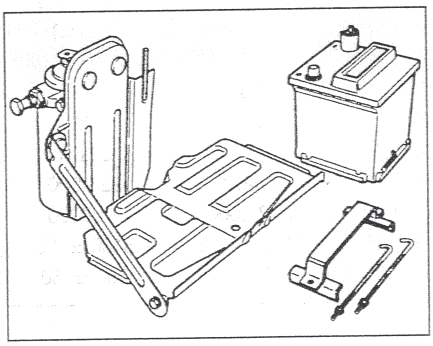
Quitar la horquilla de unión soporte motor inferior.



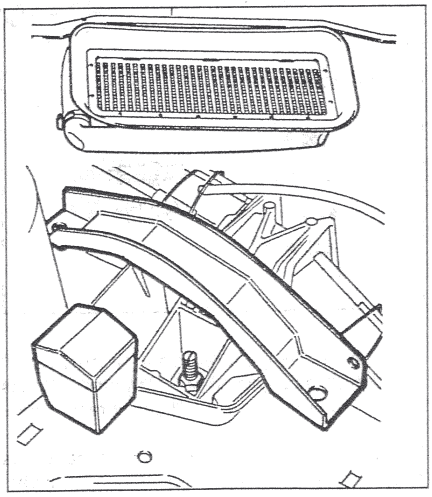
Desacoplar el tubo delantero de escape y las bieletas de barra estabilizadora de los triángulos.



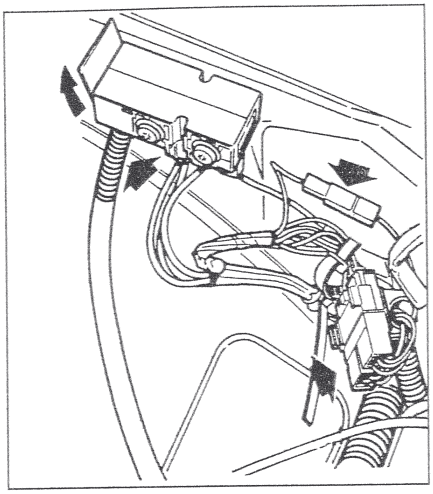
Extraer las rótulas inferiores de mangueta, utilizar el extractor (-).0709.
Quitar la transmisión derecha.
Sacar la transmisión izquierda del puente sin quitarla del buje.
Sacar el compresor sin desconectarlo.



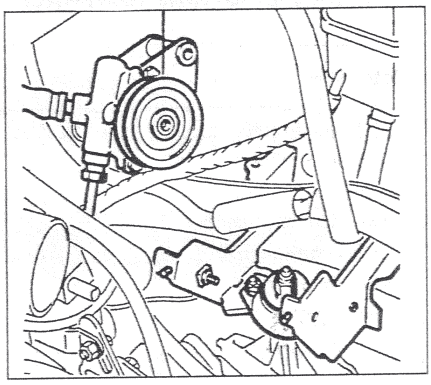
Quitar la batería y soporte equipado del filtro de combustible.
Quitar el filtro de aire y su soporte.



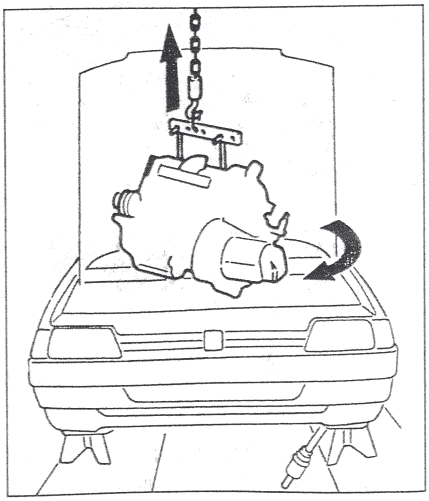
Quitar el intercambiador y el limitador de recorrido vertical.



Desconectar, desembridar y separar los haces de cables, manguitos, cables y bieletas colindantes al grupo motopropulsor.



Sacar la bomba de asistencia de dirección sin desconectarla.
Quitar el radiador.
Poner el útil de elevación (-).0102 D equipado con los ganchos G y J de forma que el motor quede ligeramente inclinado.
Quitar la tuerca del soporte motor derecho en la cala elástica.
Calzar la caja de cambios con un gato.
Quitar la cala elástica de la caja de cambios.
Sacar el soporte motor de la cala elástica derecha, levantando para ello el motor.
Bajar el gato y pivotar el grupo motopropulsor para sacarle del soporte batería.

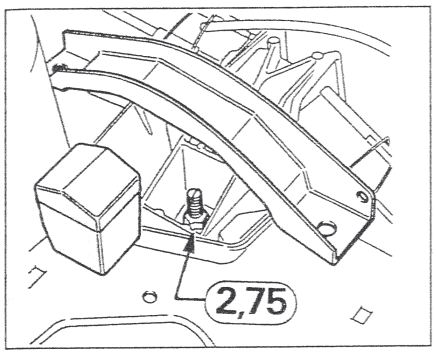


Sacar el motor por arriba.

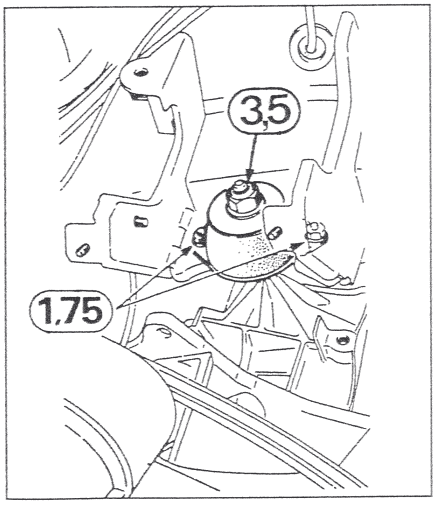
Reposición del grupo motopropulsor

NOTA.- Los pares de apriete, están expresados en daN·m sobre las figuras.

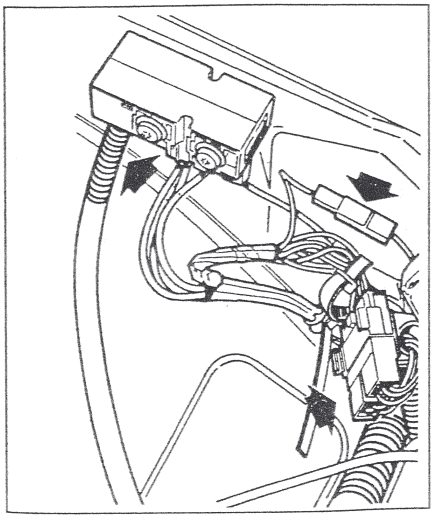
Proceder en orden inverso a las operaciones de extracción.
Sustituir sistemáticamente las tuercas Nylstop, las abrazaderas "Visa", los retenes de salida puente, utilizando los tampones 0317 G y S y dar grasa en el espacio existente entre labios.
Bajar el grupo motopropulsor girando la caja de cambios alrededor del soporte batería.



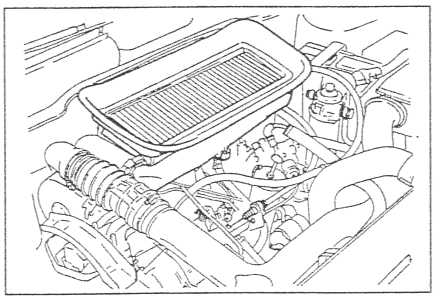
Subirlo con el gato por el lado de la caja de cambios y volver a poner la cala elástica.



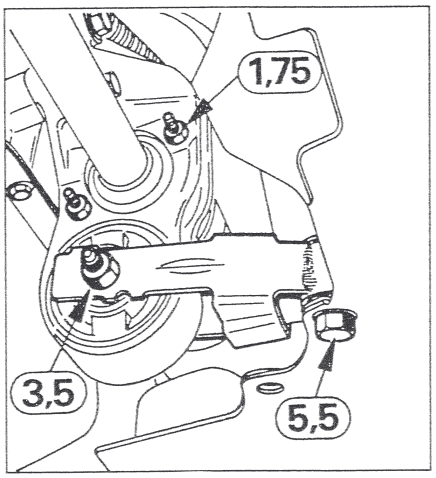
Poner el grupo motopropulsor en sus soportes.

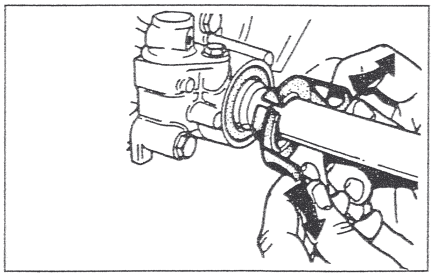


Acoplar y embridar los haces de cables, manguitos, cables y bieletas colindantes al grupo motopropulsor.
Poner la bomba de asistencia de dirección y su correa.
Con una llave dinamométrica, dar en el soporte un par de:
- Correa nueva: 5,75 daN·m.
- Correa usada: 3 daN·m.

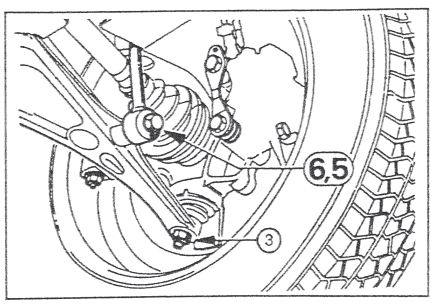


Poner el filtro de aire y el intercambiador.
Colocar la batería y su soporte.

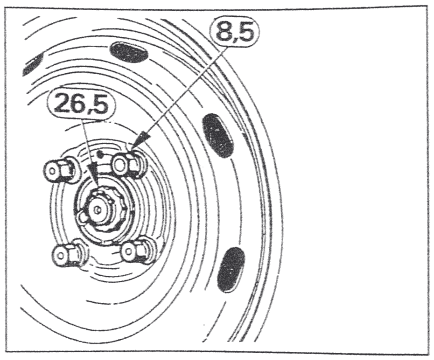




Poner la horquilla de unión de soporte motor inferior y las transmisiones (recuperar el protector de plástico).



Acoplar el tubo de escape al motor y las rótulas de manguetas a los triángulos.



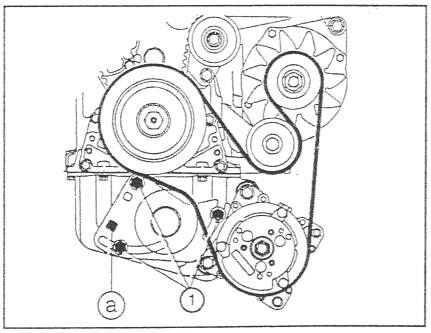
Montar y apretar la tuerca de transmisión con el útil (-).0606 AY.
Poner el vehículo sobre sus ruedas.
Acoplar las bieletas de la barra estabilizadora en los triángulos.
Llenar de aceite la caja de cambios y el motor (si fuera necesario).
Purgar el circuito de alimentación de carburante.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

Particularidades para vehículos equipados con aire acondicionado

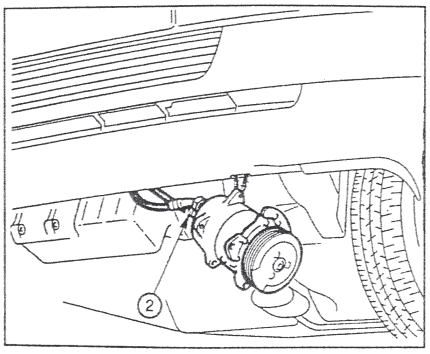
Operaciones a realizar al extraer el grupo motopropulsor

NOTA.- No desconectar los tubos de freón.

Quitar la pantalla parabarros lado derecho.



Aflojar los tres tornillos (1) del soporte del rodillo tensor y quitar la correa "polyvé".



Quitar la fijación del manguito (2) compresor-evaporador en el cárter de embrague.
Desconectar el cable de alimentación del compresor.
Quitar el compresor con sus manguitos y dejarlo colgar en la traviesa inferior delantera, lado izquierdo.

Operaciones a realizar en la reposición del grupo motopropulsor

Poner el compresor.
Fijar el manguito (2) en la carcasa de embrague.
Conectar el cable de alimentación del compresor.
Montar la correa polyvé.

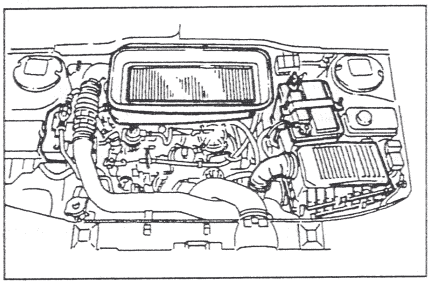
Tensión de la correa

Accionar el cuadradillo (a) del rodillo tensor para obtener una tensión de:
- Correa nueva: 60 daN /brin.
- Correa usada: 45 daN /brin.

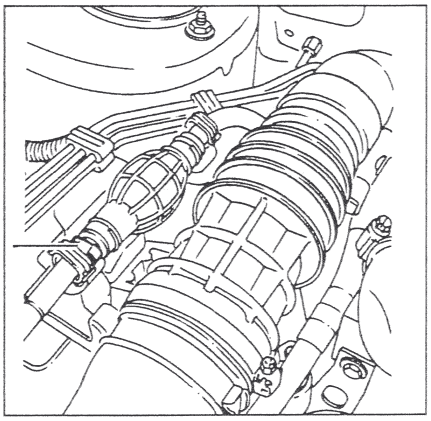
Apretar los tres tornillos (1) a 2 daN·m.

Extracción del grupo motopropulsor (Motor XUD9A y XUD9TE)

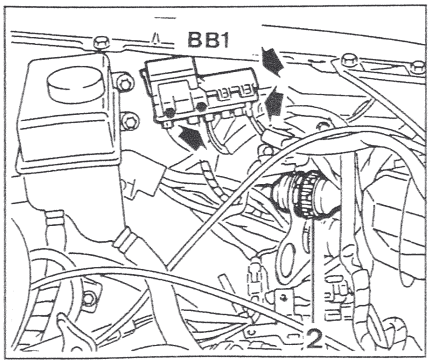
El grupo motopropulsor se saca por debajo del vehículo.
Vaciar el circuito de refrigeración, la caja de cambios y el motor.



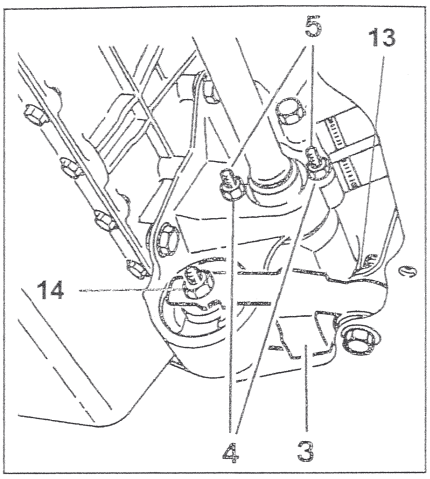
Quitar el cajetín de precalentamiento, el intercambiador o el repartidor, la batería y su soporte, el filtro de aire y su soporte y la masa anti-vibración.



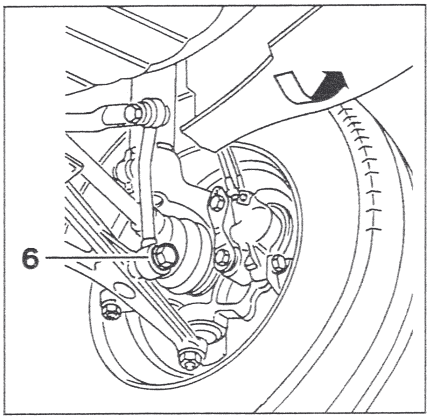
Quitar la abrazadera (1).
Desconectar el manguito de carburante.
Desconectar, desembridar y separar los manguitos y cables inherentes al grupo motopropulsor.



Desconectar el conector (2) y el cajetín BB1.

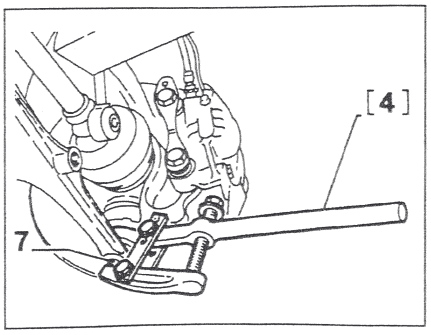


Quitar la bieleta antipar (3).
Aflojar las tuercas (4).
Girar media vuelta los tornillos (5) para sacar su cabeza del alojamiento del rodamiento.



Quitar de cada lado:
- El tornillo (6).
- Parcialmente la pantalla para-barros y mantenerla separada.

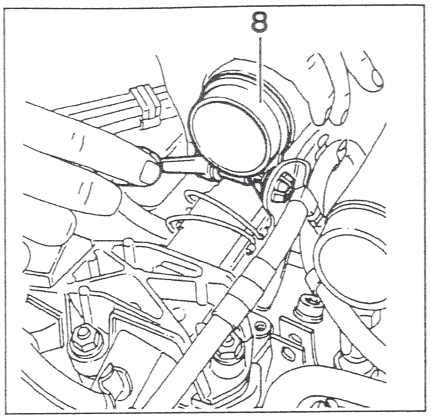
Levantar y calzar la parte delantera del vehículo.
Quitar las ruedas.
Sin desembridar sus canalizaciones, separar (según equipamiento):
- La bomba de dirección asistida.
- El compresor del aire acondicionado.



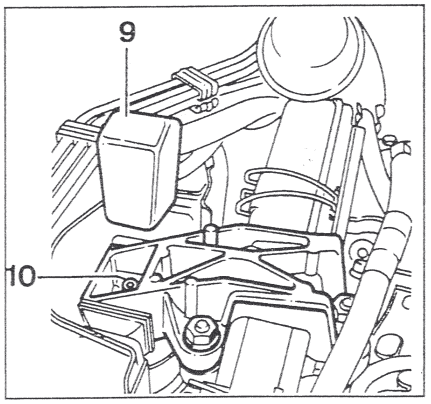
Da cada lado:
- Quitar la tuerca (7).
- Extraer la rótula de mangueta con el útil [4].

Quitar las transmisiones.
Desconectar las bieletas de mando de velocidades.
Desacoplar el tubo de escape del colector, el cable taquimétrico y el cable de embrague.

Motor XUD9TE



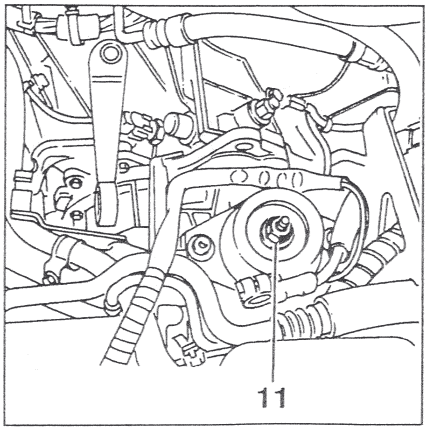
Quitar el manguito (8).



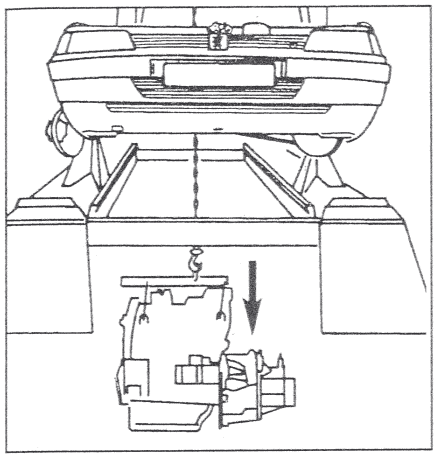
Quitar el tope (9).

Todos los modelos

Montar la traviesa elevadora equipada con sus ganchos y ponerla en tensión.
Quitar el soporte motor derecho (10).



Quitar la tuerca (11).

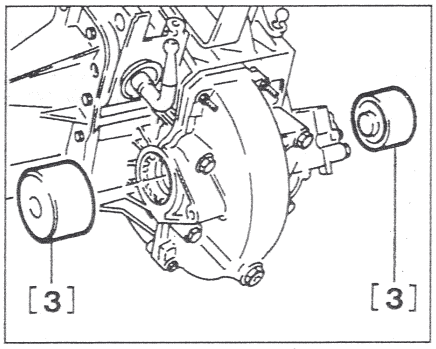


Sacar el motor por debajo del vehículo.

Reposición

Continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

NOTA.- Sustituir, sistemáticamente, las tuercas nylstop.



Sustituir los retenes de salida del puente, utilizando los tampones [3], dando grasa, previamente, en el hueco entre labios.
Montar el grupo motopropulsor.
Poner la tuerca de eje de caja (11) (apriete a 7,5 daN·m).
Poner el soporte motor derecho.
Apretar las tuercas a 4,5 daN·m.

Motor XUD9TE

Poner el manguito (8) y el tope (9).

Todos los modelos

Poner las transmisiones.
Par de apriete de las tuercas: 32 daN·m.
Poner la bieleta antipar (3).
Apretar:
- La tuerca (13) a 8,5 daN·m.
- La tuerca (14) a 5 daN·m.
- Las tuercas (4) a 1,5 daN·m.

Acoplar:
- El tubo de escape al colector.
- Las bieletas de mando de la caja de cambios.
- Las rótulas de manguetas en los triángulos.

Apretar las tuercas (7) de la rótula de mangueta a 3 daN·m.
Poner el vehículo sobre sus ruedas.
Apretar los tornillos (6) a 7,5 daN·m.
Conectar y embridar los manguitos y cables inherentes al grupo motopropulsor.
Poner (según equipamiento):
- La bomba de dirección asistida.
- El compresor del aire acondicionado.

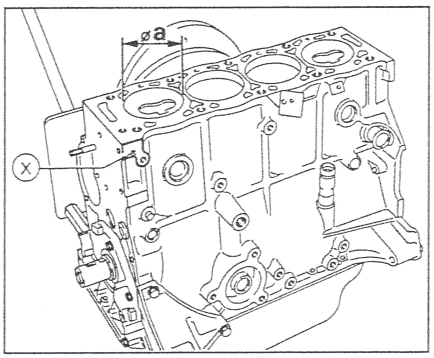
Volver a poner la batería y su soporte.
Llenar de aceite:
- De la caja de cambios.
- Del motor.

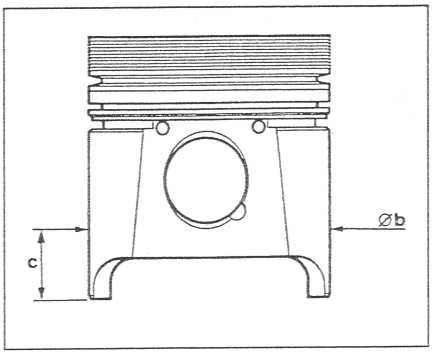
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.
Apretar los tornillos de ruedas a 8,5 daN·m.

BLOQUE DE CILINDROS, CIGÜEÑAL, BIELAS Y PISTONES

Características

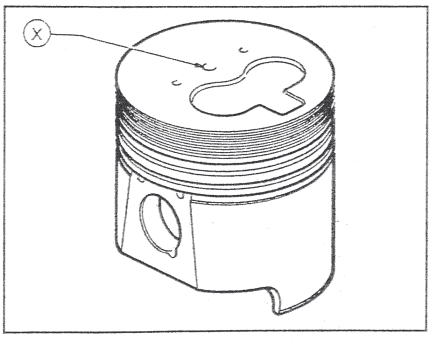
Cilindros y pistones





	Marca x	Cilindro(Øa) $^{+0,018}_{0}$		Pistón(Øb) ± 0,009	
		XUD7	XUD9	XUD7	XUD9
Estándar	–	80	83	79,93	80,93
Estándar	A1	80,03	83,03	79,96	82,96
Sobrem.1	R1	80,20	83,20	80,13	83,13
Sobrem.2	R2	80,50	83,50	80,43	83,43
Sobrem.3	R3	80,80	83,80	80,73	83,73

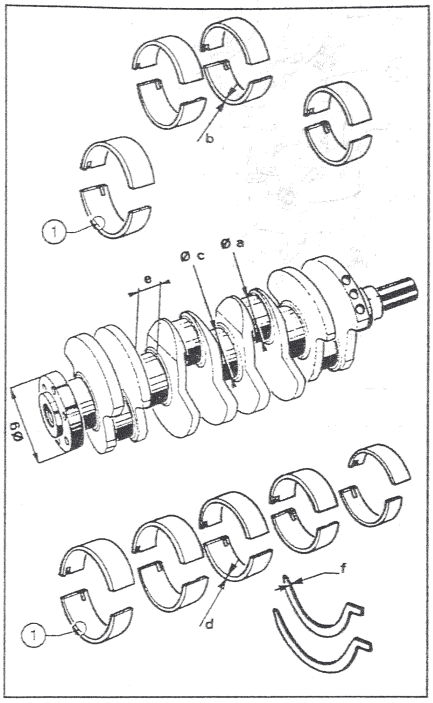
NOTA.- El diámetro del pistón (Ø b), debe medirse a partir de una cota (c).
- (c) Motor XUD7 = 22,50
- (c) Motor XUD9 = 25,00



NOTA.- La marca (x) de las cotas de reparación, está estampada tanto en el bloque de cilindros como en el pistón.

Diámetro del bulón de pistón:
- Motor XUD7TE - XUD9TE = 28
- Motor XUD9A = 25

Cigüeñal



Juego lateral del cigüeñal ..... 0,07 a 0,32

	Estándar	Sobremedida
Diámetro de los apoyos (Øc).....	$60,00^{-0}_{-0,019}$	$59,70^{-0}_{-0,019}$
Diámetro muñequillas biela(Øa).	$50,00^{-0}_{-0,016}$	$49,70^{-0}_{-0,016}$
Espesor casquillos cabeza biela	1,827 ± 0,003	1,977 ± 0,003
Espesor casquillos bancada	1,842 ± 0,003	1,992 ± 0,003

Motor	XUD9	XUD7TE
Anchura apoyo N° 2 $(^{+0,05}_{0})$		
- Estándar	26,60	25,7
- Sobremedida 1	26,80	25,9
- Sobremedida 2	26,90	26
- Sobremedida 3	27,00	26,1
Espesor de los axiales (f) (± 0,025):		
- Estándar	2,305	1,855
- Sobremedida 1	2,405	1,955
- Sobremedida 2	2,455	2,005
- Sobremedida 3	2,505	2,055

Diámetro del asiento del retén (Øg):
- Estándar ..... $90,00^{-0}_{-0,087}$
- Sobremedida ..... $89,80^{-0}_{-0,087}$

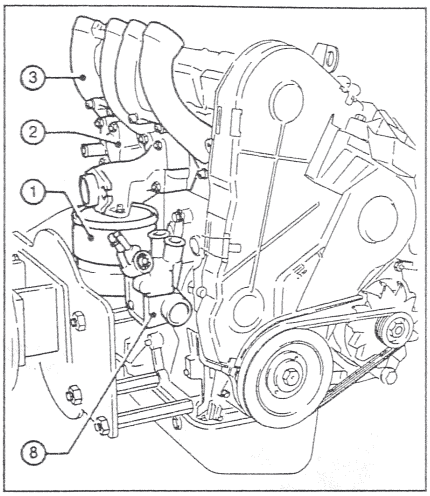
NOTA.- Los semicasquillos de biela y de bancada, se identifican por una marca (1) de pintura blanca en el canto del semicasquillo.

Desarmado del motor

Quitar el captador de PMS y la grupilla de centraje de la carcasa de embrague.
Fijar el motor en un soporte Desvil (ref. 175/3).
Inmovilizar el volante motor con un útil tipo Facom D86.

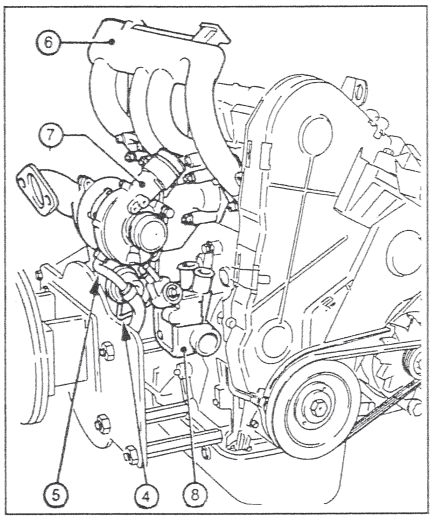
Quitar la correa de bomba de vacío (según montaje).

Motor XUD9A



Quitar el silenciador previo (1), los colectores de escape (2) y de admisión (3).

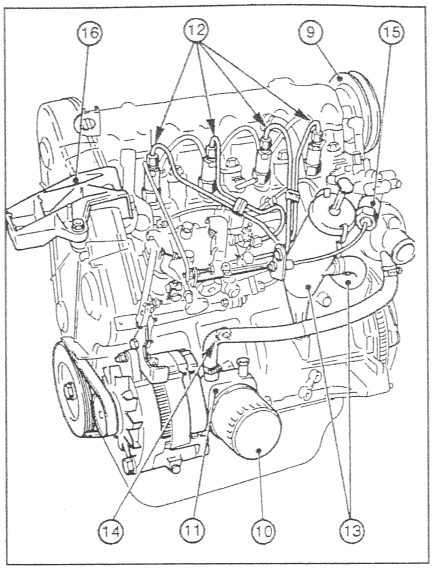
Motor XUD7TE - XUD9TE

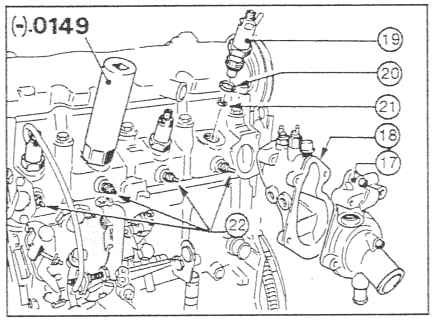


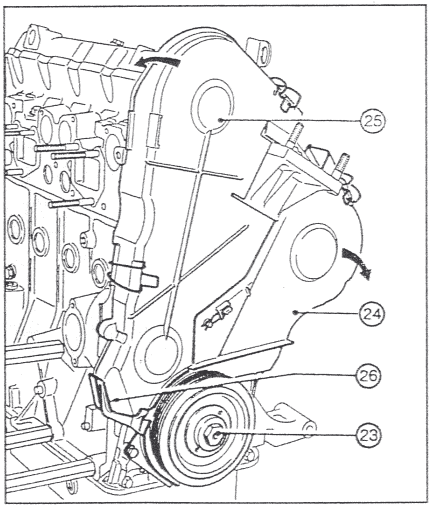
Quitar los manguitos de llegada (4) y de retorno (5) de aceite del circuito de engrase del turbo compresor.
Quitar el colector de admisión (6), el turbo compresor (7) y el colector de escape.

Todos tipos

Quitar el cajetín de entrada de agua (8) y su tubo metálico.
Quitar la polea (9), el alternador con su correa, el filtro de aceite (10), el refrigerador de aceite (11), el mando de ralentí acelerado (15), los tubos de inyectores (12) y el cable de las bujías de precalentamiento.
Retirar el conjunto (13) de tuberías de reaspiración de los gases del cárter con la boca de llenado de aceite y el decantador (según montaje), el manocontacto de presión de aceite (14) y el soporte motor (16).
Quitar la tapa del cajetín de agua (17), el cajetín de agua (18), los inyectores (19) utilizando (–).0149 recuperando la arandela de cobre (20) y la arandela apagallamas (21).
Quitar las bujías de precalentamiento (22).





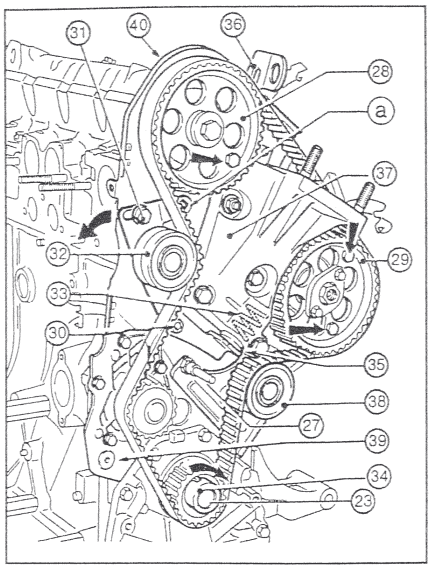


Quitar el tornillo (23) y la polea, el mecanismo de embrague, el volante motor y el útil de inmovilización del volante motor.

Correa de distribución

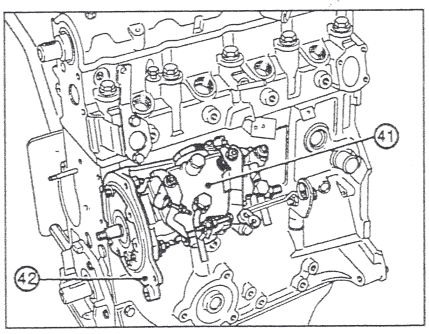
Quitar en este orden las tapas (24), (25) y (26).
Recuperar el separador de goma (27).
Montar el tornillo (23) y la arandela.
Girar el motor hasta el punto de centraje de los piñones del árbol de levas (28) y la bomba de inyección (29).
Centrar el piñón del árbol de levas (28) con un tornillo M8 x 125 x 40 y el piñón de la bomba de inyección (29) con un tornillo M8 x 125 x 35.

NOTA.- Estos tornillos de centraje se apretarán a mano.



Aflojar la tuerca (30) y el tornillo (31) del soporte de rodillo tensor (32).
Accionar el cuadradillo (a) del soporte del rodillo tensor para comprimir el muelle (33).
Volver a apretar el tornillo (31).
Quitar la correa dentada, los piñones del árbol de levas (28), de bomba de inyección (29) y cigüeñal; recuperar las chavetas (34).
Quitar el rodillo tensor (32) y recuperar el empujador (35) y el muelle (33).
Retirar el anillo de elevación (36) (según montaje), el soporte motor (37), el rodillo fijo (38), la bomba de agua (39) y la chapa (40).

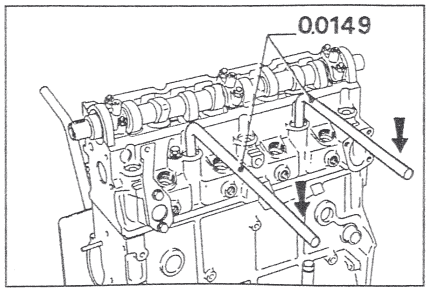
Bomba de inyección



Quitar la bomba de inyección (41) y el soporte (42).

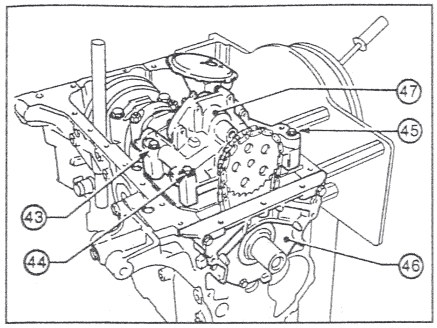
NOTA.- Si fuese necesario, confiar a un agente BOSCH o ROTO DIESEL el control de la bomba de inyección.

Culata



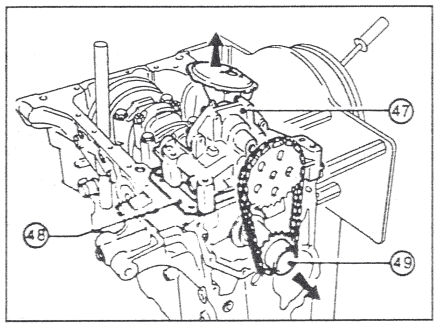
Quitar la tapa de balancines.
Aflojar progresivamente y en espiral los tornillos de culata empezando por el exterior.
Despegar la culata, utilizar para ello las palancas 0.0149.
Quitar la culata y su junta.

Bomba de aceite



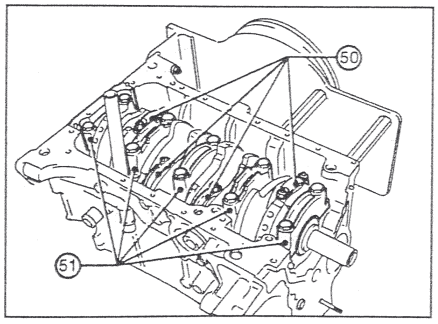
Quitar el cárter de aceite y su junta.
Quitar los tornillos (43), (44), (45) y la placa porta-juntas (46).

NOTA.- El tornillo (43) es especial, ya que sirve de centraje de la bomba (47).

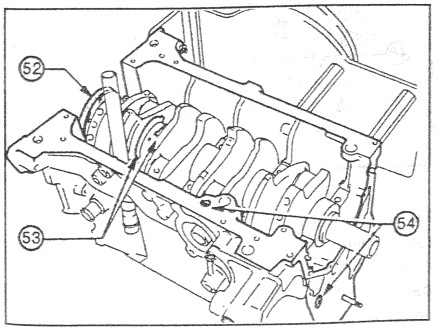


Levantar la bomba (47) para sacarla de su grupilla de centraje.
Quitar la cala (48) (según motorizaciones) y el conjunto bomba (47), cadena de arrastre, piñón de cigüeñal (49).
Recuperar la chaveta y la grupilla de centraje.

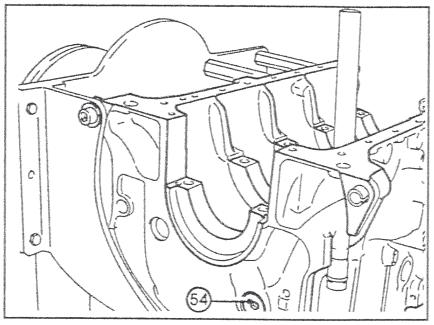
Cigüeñal



Quitar los sombreretes de bielas (50) marcándolas y las tapas de bancada (51) (marca en bruto de fundición).
Recuperar con el apoyo n° 2 los axiales de reglaje de la holgura lateral.



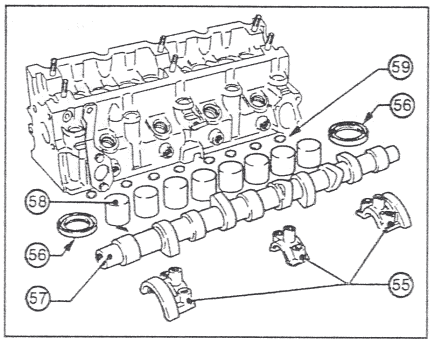
Quitar el retén (52), los axiales de reglaje de holgura lateral (53), el cigüeñal, los semicasquillos de bancada y los conjuntos biela-pistón.
Desacoplar las bielas de los pistones, quitar previamente los frenillos.



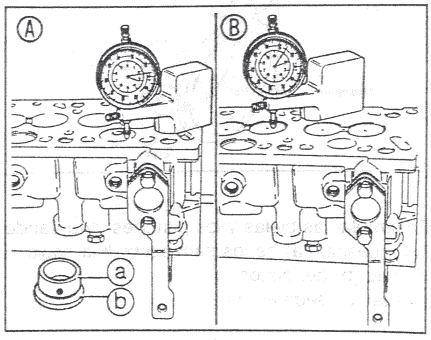
Quitar los tapones (54) de las canalizaciones de aceite.

Motor XUD7TE

Quitar los calibres de refrigeración del fondo pistón y limpiar cuidadosamente las canalizaciones de aceite.



Aflojar, progresivamente, las tapas de bancada (55) del árbol de levas.
Quitar las tapas de bancada (55) (marca en bruto de fundición), los retenes (56), el árbol de levas (57), los empujadores (58) y las plaquitas de reglaje (59).
Quitar las 8 válvulas, utilizando un quitaválvulas y las cámaras de turbulencia golpeándolas por el orificio de los inyectores.
Limpiar la culata, utilizando un decapante DECAPLOC 88 para los planos de junta.
Controlar el plano de junta de la culata. Deformación máxima: 0,07 mm.
Controlar el estado: de los asientos y guías de válvulas, válvulas, muelles de válvulas, cámaras de turbulencia, árbol de levas, apoyos del árbol de levas y de los distintos roscados.

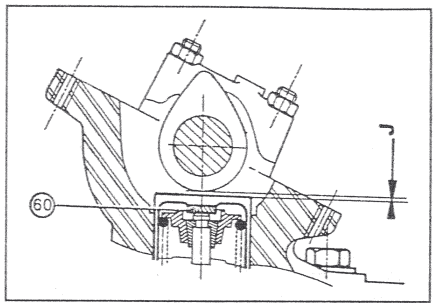


Controlar el enrasamiento de las cámaras de turbulencia (A). Enrasamiento: 0 a 0,03.

De no ser así, establecer este valor mecanizando las caras (a) y (b).
Controlar la contracción de las válvulas (B):
- Escape: 0,9 a 1,45
- Admisión: 0,5 a 1,05

Establecer estos valores rectificando los asientos de válvulas.
Esmerilar y montar las válvulas.

NOTA.- Si la culata se ha rectificado, montar, bajo los muelles de válvulas, arandelas compensadoras.



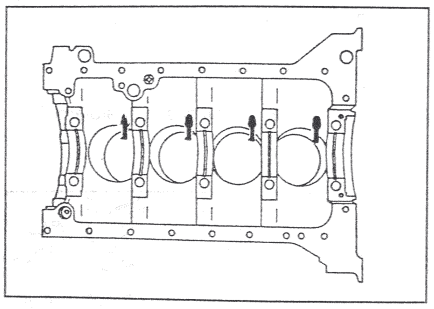
Poner en los vástagos de válvula las plaquitas de base, espesor 2,425 mm y asegurarse que sobrepasan de la copela (60).
De no ser así, esmerilar la cara superior de la copela (60).
Montar los empujadores.
Aceitar los apoyos del árbol de levas.
Montar el árbol de levas, marca DIST hacia la distribución.
Apretar progresivamente las tapas de bancada a 1,75 daN·m (marcado en bruto de fundición).

Armado del motor

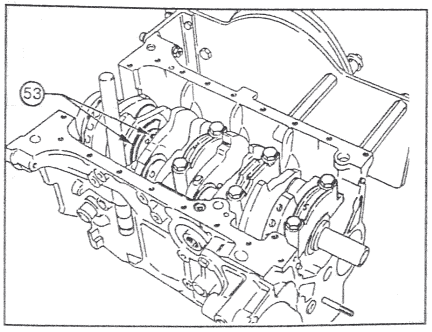
Cigüeñal

Poner en el bloque de cilindros los tapones de las canalizaciones de aceite, untados previamente de Loctite Frenetanch y los semicasquillos antifricción.

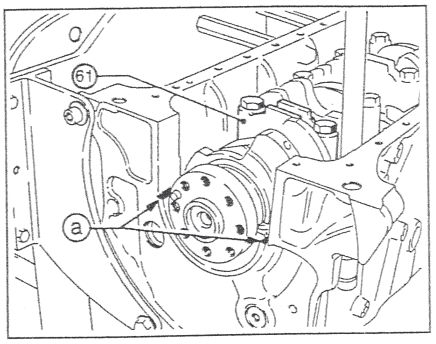
Motor XUD7TE - XUD9TE



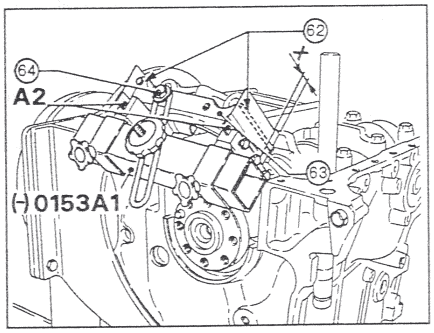
Colocar los calibres de refrigeración del fondo pistón.



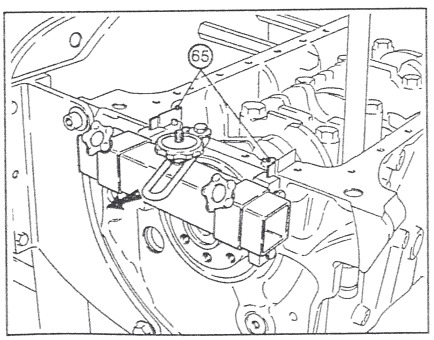
Poner el cigüeñal, los sombreretes de bancada nº 3, 4 y 5, los dos axiales de tope lateral (53), las caras revestidas de material antifricción hacia el cigüeñal.



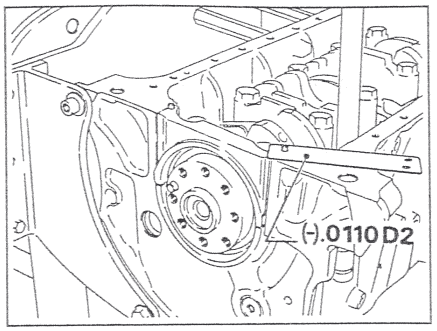
Montar el sombrerete de bancada (61) nº 2 con sus dos axiales de tope lateral, caras revestidas de material antifricción hacia el cigüeñal. Dar una capa fina de producto de estanqueidad Formetanch en los extremos (a) del apoyo.



Montar las dos juntas laterales nuevas (62) en el sombrerete de bancada nº 1.
Fijar el útil (–).0153 A1, provisto de las chapas metálicas de centraje A2 en la tapa de bancada (63) nº 1, por medio de un tornillo y una arandela (64).
Regular la altura (x) de las chapas metálicas de centraje.
Aceitar las chapas metálicas y el alojamiento.

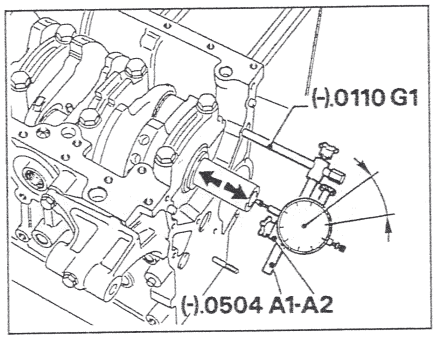


NOTA.- Para no alargar las juntas laterales, montar la tapa de bancada como se indica: Meterla inclinada a 45° en su alojamiento, enderezarla una vez metida, ir bajándola despacio, apretar los dos tornillos (65) de la tapa de bancada a 7 daN·m y sacar el útil horizontalmente.



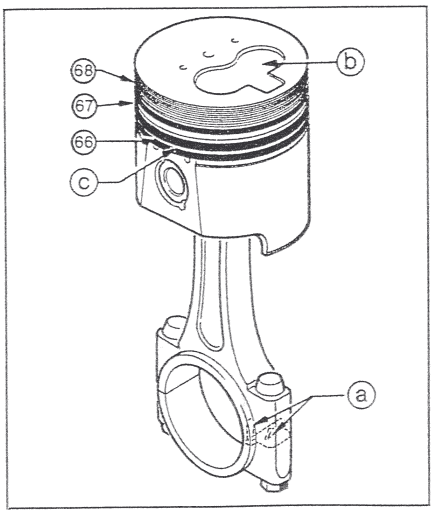
Cortar las juntas laterales utilizando una cala (–).0110 D2 con el fin de que sobrepasen 2 mm.
Apretar los tornillos de las tapas de bancada a 7 daN.m.
Controlar el giro del cigüeñal, comprobando que no hay ningún punto duro.

Control de la holgura lateral del cigüeñal



Montar el comparador utilizando los útiles (–).0110 G1, (–).0504 A1 y A2.
La holgura debe estar comprendida entre 0,07 y 0,32 mm.

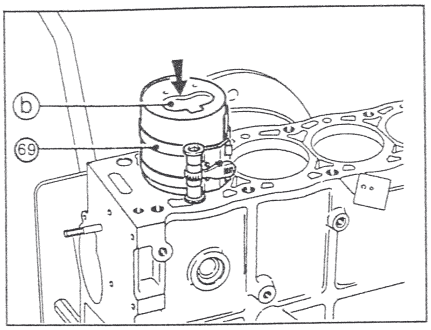
Biela - Pistón



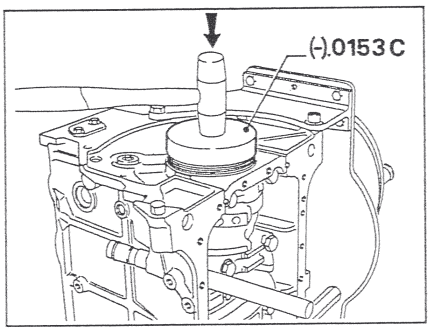
Ensamblar las bielas y los pistones, orientando las muescas (a) de los semicasquillos hacia el alveolo (b) del pistón.
Montar los segmentos.

NOTA.- La cara marcada del segmento cónico debe orientarse hacia la cámara de combustión.

Para el montaje, utilizar unos alicates especiales.
(66).- Segmento rascador.
(67).- Segmento cónico.
(68).- Segmento cromado/abombado.
Terciar los segmentos (67) y (68) a 120° en relación al corte (c) del segmento rascador.

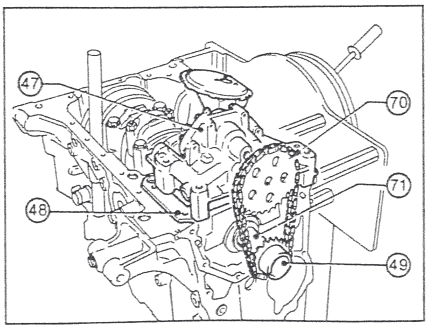


Aceitar el pistón y apretar moderadamente la abrazadera de segmentos (69).
Quitar los sombreretes de bielas.
Montar los pistones en el cárter de cilindros, respetando el marcado realizado al desmontar y orientando el alveolo (b) del pistón hacia el filtro de aceite.
Montar los sombreretes de bielas y apretar las tuercas a 5 daN.m.

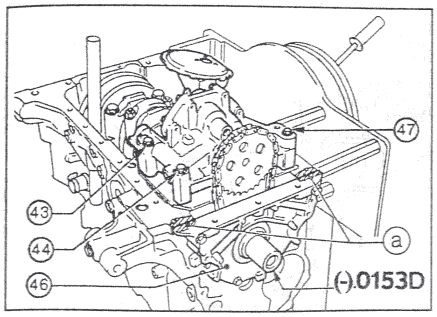


Montar un retén nuevo en el útil (–).0153 C.
Montar el retén golpeándolo con un martillo de plástico hasta que haga tope.
Quitar el útil realizando una maniobra giratoria.
Comprobar que el labio del retén que se ve está dirigido hacia el exterior.

Bomba de aceite

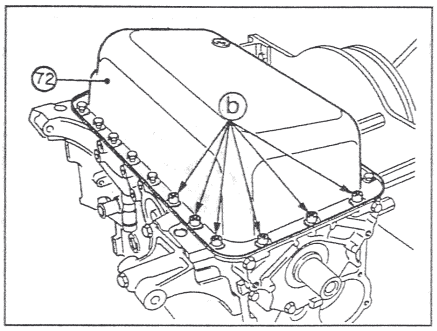


Montar en este orden:
La grupilla de centraje (70) en el bloque de cilindros, la chaveta (71), el conjunto bomba (47), cadena de arrastre, piñón (49) y la cala en «L» (48) (según motorizaciones).



NOTA.- El tornillo (43) es especial: sirve para el centraje de la bomba.

Apretar los tornillos (43), (44) y (47) a 2 daN.m.
Montar la placa porta-retén con un retén nuevo (46) y apretar los tornillos a 1,5 daN.m.
Montar en el útil (-).0153 D un retén nuevo.
Montar el retén, golpeándole con un martillo de plástico hasta que llegue a su tope.
Dar pasta de junta Silicona Categoria 1 en (a).



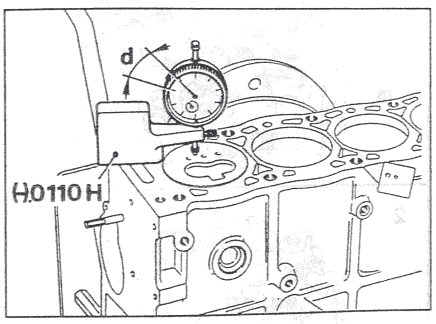
Montar el cárter de aceite (72) con una junta nueva y apretar los tornillos a 2 daN.m.

NOTA.- Los tornillos Allen se encuentran en (b).

Embrague

Montar el volante motor y poner los tornillos untados con Loctite Frenetanch.
Montar el útil de bloqueo del tipo Facom D86.
Apretar los tornillos a 5 daN.m.
Montar el disco, utilizando el centrador 0016901900.
Apretar los tornillos de fijación del mecanismo a 2,5 daN.m.
Quitar el útil de bloqueo del volante motor.

Clase de junta de culata a montar

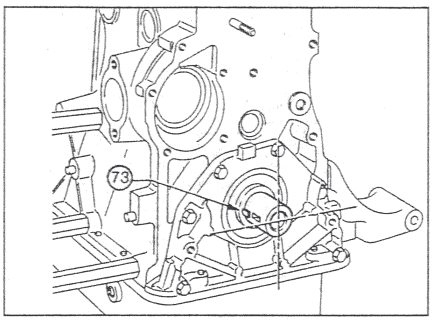


Montar el comparador en el soporte (-).0110 H y regularlo en un mármol.
Girar el motor y medir el enrasamiento de cada pistón en el PMS.

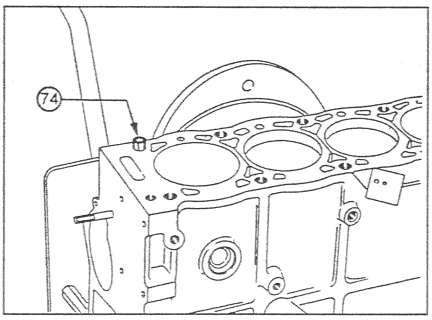
Anotar el enrasamiento máximo (d) y escoger el espesor conveniente de junta de culata.

Enrasamiento (d)	Marca espesor
- d ⩽ 0,77	2 muescas
- d > 0,77	3 muescas

Culata

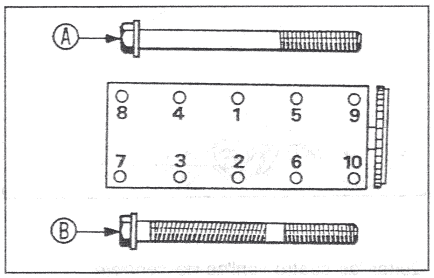


Girar el cigüeñal hasta que los pistones estén a mitad del recorrido, chaveta (73) de la polea Damper posicionada a las 9 horas de reloj.
Limpiar los taladros roscados del cárter de cilindros (macho 12 x 150).



Montar la grupilla de centraje (74), la junta de culata en seco y la culata.
Con cuidado, limpiar con un cepillo metálico la parte roscada de los tornillos de culata y dar Molykote G Rapid en la rosca y en la cara de apoyo de la arandela.

Apriete de la culata



Montar los tornillos con arandelas nuevas.

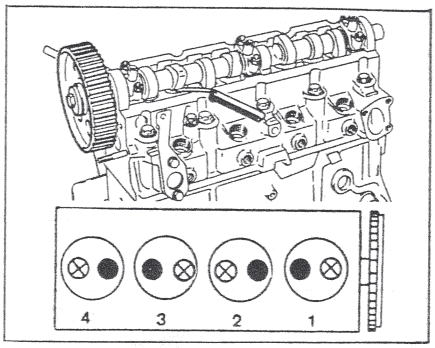
Método 1, "Tornillos A"

En el orden indicado:
- Apriete previo a 3 daN.m.
- Apriete a 6 daN.m.
- Tornillo por tornillo, aflojar 1/4 de vuelta y volver a apretar a 6 daN.m.

Método 2, "Tornillos B"

En el orden indicado:
- Apriete previo a 3 daN.m.
- Apriete a 7 daN.m.
- Reapriete angular de 120° utilizando una llave tipo Facom D360.

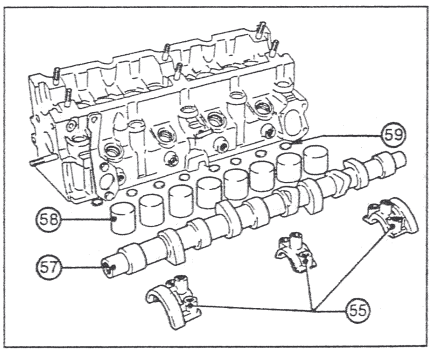
Reglaje de la holgura de válvulas



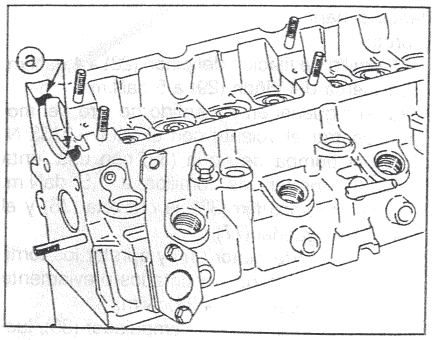
Montar el piñón del árbol de levas.
Holgura de funcionamiento:
Admisión ..... 0,15 ± 0,04 mm.
Escape ..... 0,30 ± 0,04 mm.

Poner en cruce de válvulas	Cilindros 4	1
Controlar las válvulas de:		
- Admisión	1 y 2	4 y 3
- Escape	1 y 3	4 y 2

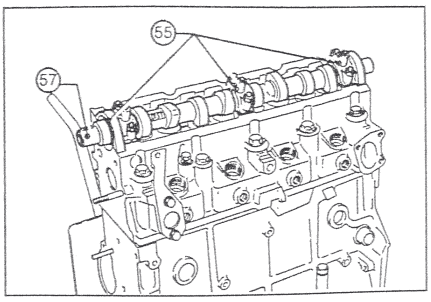
Anotar las holguras



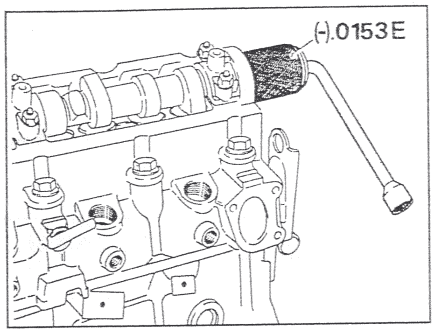
Quitar el piñón del árbol de levas, las tapas de bancada del árbol de levas (55), el árbol de levas (57), los taqués (58) y las plaquitas de base (59).
Determinar el espesor de plaquita que se debe montar en cada válvula.
Poner las plaquitas que se hayan determinado y los taqués.



Dar una capa fina de producto de estanqueidad Formetanch en (a) en cada extremo y Molykote G Rapid en los asientos del árbol de levas.

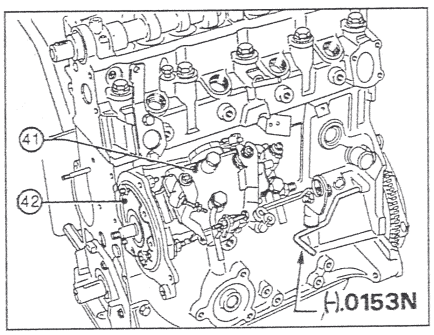


Montar el árbol de levas (57), marca DIST hacia el lado distribución y los sombreretes de bancada (55) (marca en bruto de fundición).
Apretar progresivamente los sombreretes de bancada del árbol de levas a 1,75 daN.m.



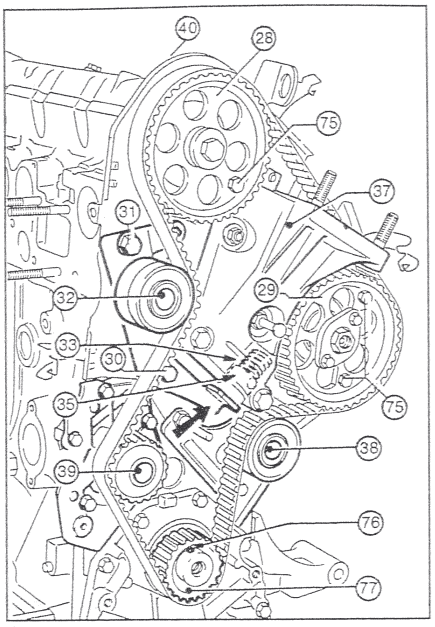
Montar un retén nuevo en el lado del útil (–).0153 E donde la brida interior está más distanciada.
Montar los dos retenes del árbol de levas, utilizando un tornillo de fijación del piñón o de polea.

Correa de distribución



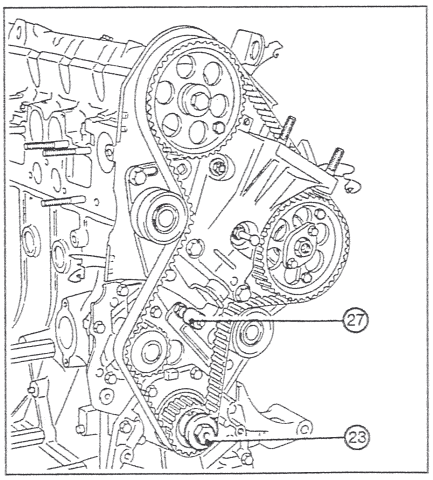
Poner el soporte de bomba (42) y la bomba de inyección (41).
Poner la chapa (40) y los piñones del árbol de levas (28) y de la bomba de inyección (29).
Centrar los piñones con los tornillos (75), apretarlos a mano.
Apretar:
- El tornillo de fijación del piñón (28) a 4 daN.m.
- La tuerca del piñón (29) a 5 daN.m.

Girar el cigüeñal en el sentido de giro del motor y centrar el volante con el útil (–).0153 N.
Poner la bomba de agua (39) con una junta nueva y apretar los tornillos a 1,5 daN.m.
Colocar el rodillo fijo (38), la chaveta (76) y el piñón del cigüeñal (77).
Poner el soporte motor (37) y apretar los tornillos, que han debido ser untados previamente de Loctite Frenetanch a 2 daN·m.
Colocar el muelle (33) y el empujador (35), luego el rodillo tensor (32).
Inmovilizar el rodillo (32) en posición empujador comprimido.



Montar una correa de distribución nueva, los tramos bien tensados en el siguiente orden: Piñón de cigüeñal, rodillo fijo, piñón de bomba de inyección, piñón de árbol de levas, rodillo tensor y piñón de bomba de agua.
Aflojar el tornillo (31) y la tuerca (30) para liberar el rodillo tensor.
Apretar el tornillo (31), luego la tuerca (30) cuando haya dado la tensión.

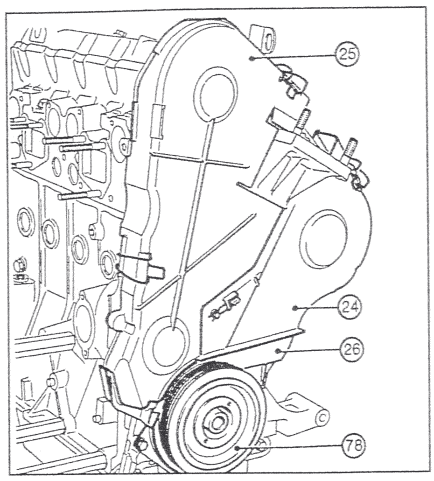
Control del calado de la distribución



Quitar las cuatro varillas de centraje.
Montar el tornillo (23) y su arandela.
Girar el motor 2 vueltas.
Poner la varilla (–).0153 N y los tres tornillos de centraje.

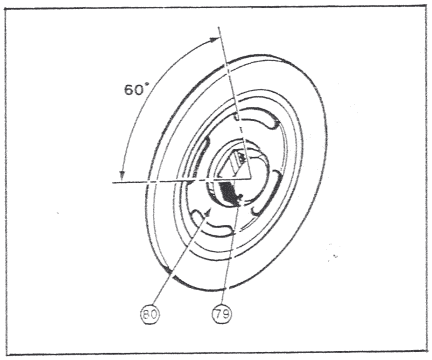
NOTA.- En caso de no poder montar una de estas piezas, volver a realizar las operaciones de montaje de la correa desde el principio.

Aflojar el rodillo tensor, volver a apretar el tornillo y luego la tuerca a 1,75 m.daN.



Quitar las cuatro varillas de centraje.
Montar en este orden el separador de goma (27), las tapas (26), (25) y (24), la chaveta y la polea (78).

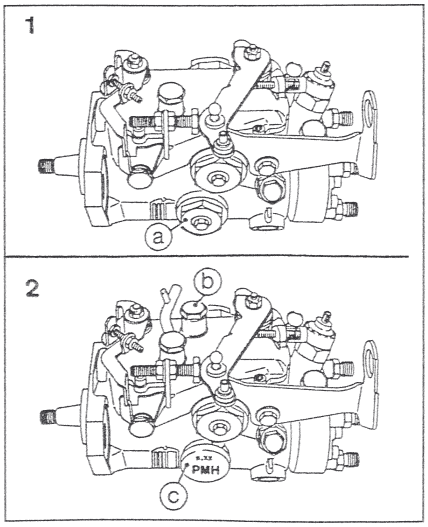
Polea Damper



Inmovilizar el volante motor con el útil de tipo Facom D86.
Cepillar con cepillo metálico y desengrasar: La zona roscada del tornillo (79), las superficies de apoyo de la arandela (80) y de la cabeza de tornillo (79).

Montar la arandela (80) y el tornillo (79) untados con Loctite Frenetanch y apretar a 4 daN·m.
Volver a dar un apriete angular de 60°, es decir una cara de la cabeza del tornillo exagonal.

Calado de la bomba de inyección



Método 1

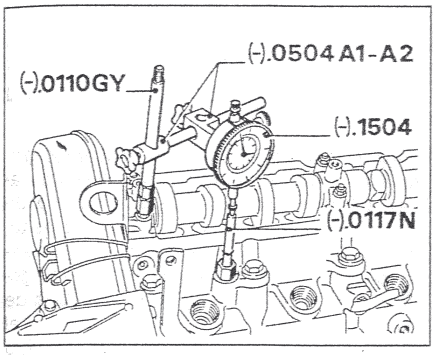
Calado del punto de inyección.
Aplicación:
- Bomba ROTO DIESEL con tapón de acceso en (a).
- Bomba BOSCH

Método 2

Calado en el PMS.
Aplicación:
- Bomba ROTO DIESEL con tapón de acceso en (b) y valor de calado señalado en (c).
- Bomba BOSCH

Método 1

Preparación del motor

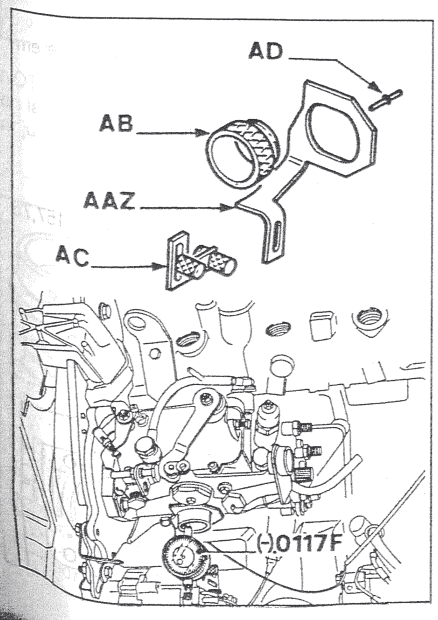


Girar el motor para poner las válvulas del cilindro nº 1 en cruce utilizar para ello la llave (-).0117 EZ.
Enroscar la varilla (-).0117 N en el lugar del tapón de centraje PMS.
Montar el comparador (-).1504 utilizando los soportes (-).0110 GY, (-).0504 A1 y A2.
Importante:
- Posicionar el comparador alineado con la varilla de centraje.
- Buscar el PMS.
- Regular el comparador a cero.
- Girar el cigüeñal 1/8 de vuelta en sentido inverso de rotación (sentido contrario).

Preparación de la bomba de inyección

Quitar el tapón de acceso.
Bascular la bomba en posición pleno retraso hacia el exterior del motor.

Bomba ROTO DIESEL

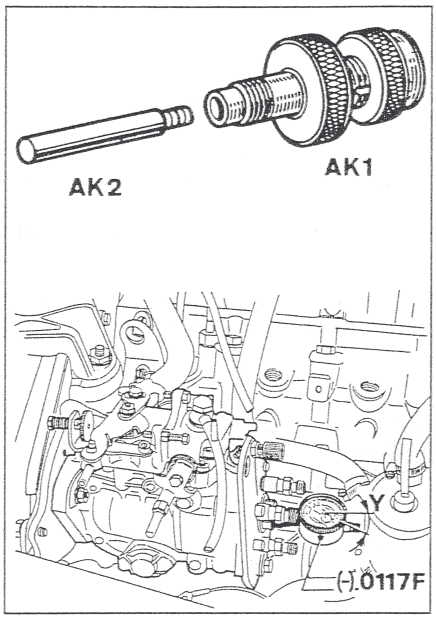


Montar el comparador (-).0117 F, utilizando los soportes (-).0117 AAZ, AB, AC y el palpador (-).0117 AD.
Regular el comparador a cero.

Calado de la bomba de inyección

Posicionar el motor en su punto de calado.
Girar lentamente la bomba en el sentido de avance (hacia el motor) hasta que el palpador descienda en la ranura y vuelva a subir 0,01 mm.
Apretar las fijaciones de la bomba.

Bomba BOSCH



Montar el comparador (-).0117 F, utilizando el soporte (-).0117 AK1 y el palpador (-).0117 AK2.
Buscar el punto muerto inferior de la bomba girando el motor.
Regular el comparador a cero.

Calado de la bomba de inyección

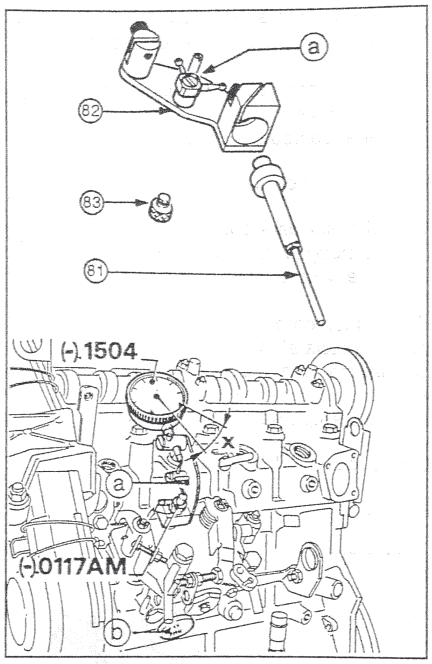
Posicionar el motor en su punto de calado.
Girar lentamente la bomba en el sentido de avance (hacia el motor) hasta que el comparador marque un valor Y de subida del pistón de bomba.
Apretar las fijaciones de la bomba.

Método 2

Preparación de la bomba de inyección

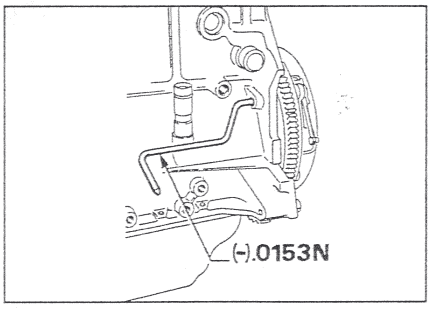
Posicionar el motor en el comienzo de apertura de la válvula de escape del cilindro nº 1, utilizando para ello la llave (-).0119 EZ.
Quitar el tapón de acceso.
Bascular la bomba en posición pleno retraso hacia el exterior del motor.

Bomba ROTO DIESEL
Utilizar el conjunto de útiles (-).0117 AM.
Montar la varilla de centraje (81).
Fijar el soporte (82) y el comparador (-).1504 equipado con la punta plana (83).
Poner la punta del reenvío (a) tocando en la varilla de centraje y regular el comparador a cero (contacto de la varilla en la bomba).



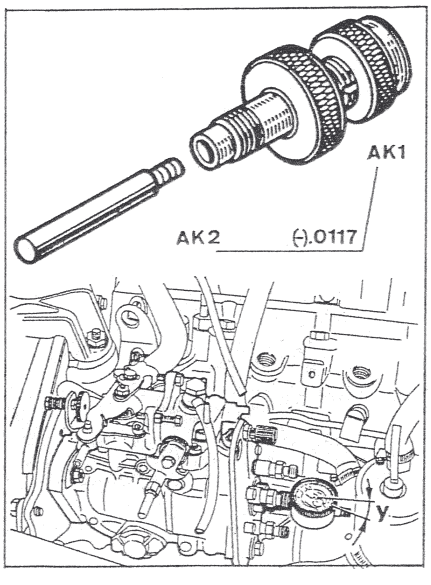
Calado de la bomba

Girar el motor para que las válvulas del cilindro nº 1 se pongan en cruce (PMS cilindro nº 4).



Centrar el volante motor con el útil (-).0153 N.
Girar lentamente la bomba en el sentido de avance (hacia el motor) para obtener la cota X grabada en la cápsula (b).
Apretar las fijaciones de la bomba.

Bomba BOSCH



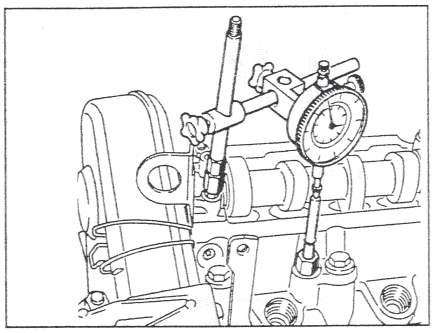
Montar el comparador (–).0117 F, utilizando el soporte (–).0117 AK1 y el palpador (–).0117 AK2.
Buscar el punto muerto inferior de la bomba girando el motor.
Regular el comparador a cero.

Calado de la bomba

Girar el motor para que las válvulas del cilindro nº 1 se pongan en cruce (PMS cilindro nº 4).
Centrar el volante de motor con el útil (–).0153 N.
Girar lentamente la bomba en el sentido de avance (hacia el motor) hasta que el comparador dé una cota Y después del punto muerto inferior.
Apretar las fijaciones de la bomba.

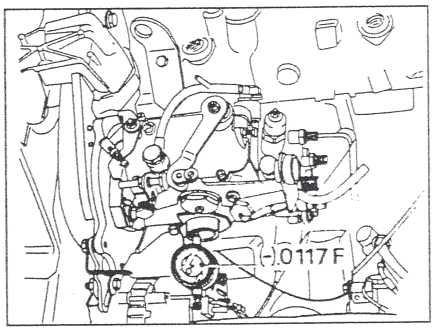
Control del calado de la bomba

Método 1



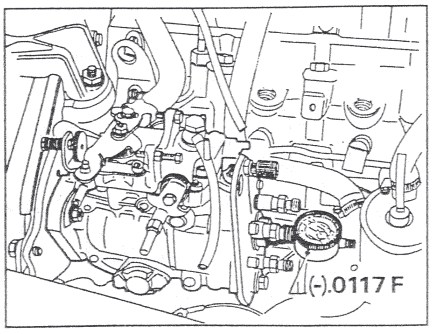
Comprobar la regulación del comparador en el PMS.

Bomba ROTO DIESEL



En el sentido inverso al de rotación girar 1/4 de vuelta el cigüeñal.
Girarlo lentamente en sentido de giro hasta que el palpador del comparador descienda en la ranura y vuelva a subir 0,01 mm.
NOTA.- En esta posición, el comparador motor señala el punto de calado antes del PMS.

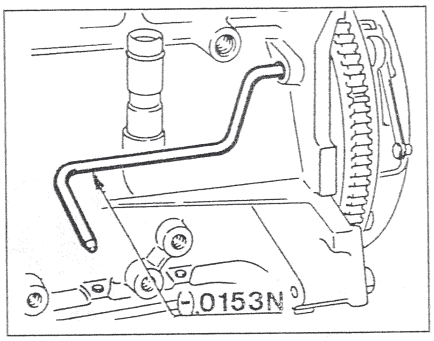
Bomba BOSCH



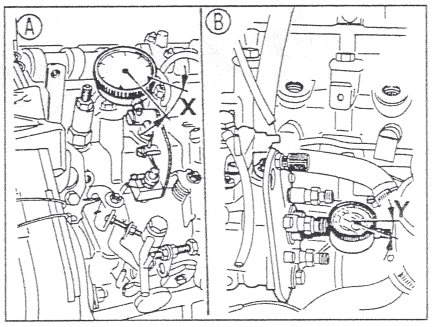
En el sentido inverso al de rotación girar 1/4 de vuelta el cigüeñal.
Girarlo lentamente en sentido de giro hasta que el comparador indique el valor Y de subida del pistón de bomba.

NOTA.- En esta posición, el comparador motor señala el punto de calado antes del PMS.

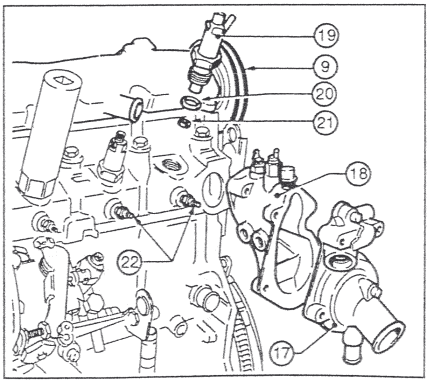
Método 2



Quitar la varilla calibrada de centraje (–).0153 N.
En sentido inverso al de rotación, girar 1/4 de vuelta el cigüeñal.
Girarlo lentamente en el sentido de giro y centrar el volante motor en el PMS.



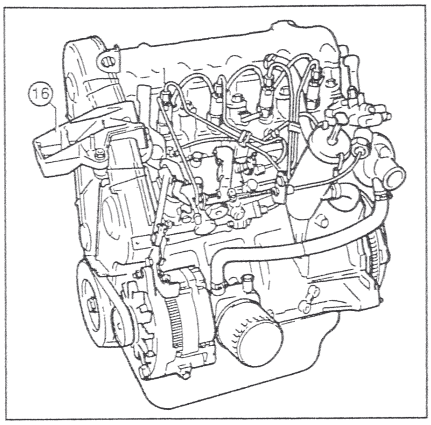
En esta posición, el comparador, montado en la bomba, debe señalar:
- A. Bomba ROTO DIESEL: el valor X ± 0,04 indicado en la bomba.
- B. Bomba BOSCH: el valor de subida del pistón Y.



Poner las arandelas apagallamas (21) nuevas (cara abombada hacia arriba), las arandelas de cobre (20) nuevas, los inyectores (19) (apretarlos a 9 daN·m) y las bujías de precalentamiento (22) (apretarlas a 2,2 daN·m).

NOTA.- Los inyectores se deben controlar antes de montarlos.

Colocar el cajetín de agua (18) y su tapa (17) equipado con un termostato nuevo.
Montar la tapa de balancines (apretar a 1 daN·m) y la polea (9) (apretarla a 3,5 daN·m).



Poner el cable de las bujías de precalentamiento, el conjunto de tubos de reaspiración de gases del cárter con el colector de llenado de aceite y el decantador (según montaje), los tubos de inyectores, el cable de mando de ralentí acelerado, untado de pasta Silicone Categoría 1 en la parte roscada, el manocontacto de presión de aceite (apretarlo a 2,75 daN·m), el refrigerador de aceite (según montaje), el filtro de aceite y el alternador con la correa.
Tensión correa nueva:
72 unidades SEEM (60 daN/tramo).
Poner el cajetín de entrada de agua con su tubo metálico y el soporte motor (16) (apretarlo a 4,5 daN·m).

Motor XUD9A

Colocar el colector de escape con juntas nuevas, el silencioso previo (parte ancha por el lado del cajetín de entrada de agua) y el colector de admisión.

Motor XUD7TE - XUD9TE

Colocar el colector de escape, el turbocompresor, el colector de admisión y los tubos de llegada y retorno de aceite del circuito de engrase del turbocompresor.

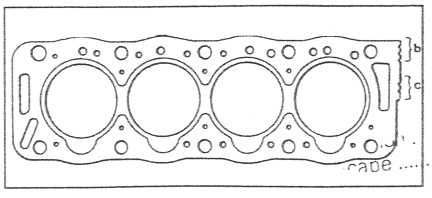
Todos tipos

Quitar el motor del soporte Desvil.
Poner la grupilla de centraje del cárter de embrague y el captador del PMS.

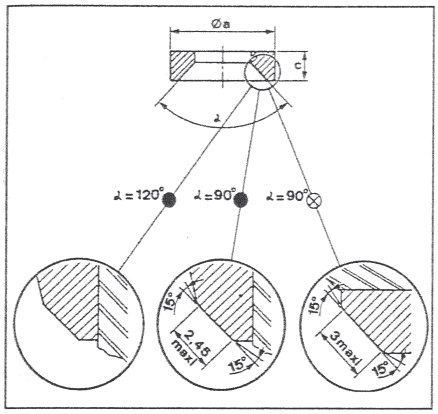
CULATA

Características

Altura de culata	157,40 a 157,75
Deformación máxima	0,07
Rectificación máxima	0,4
Juego de taqués (en frío):	
Admisión	0,15
Escape	0,30

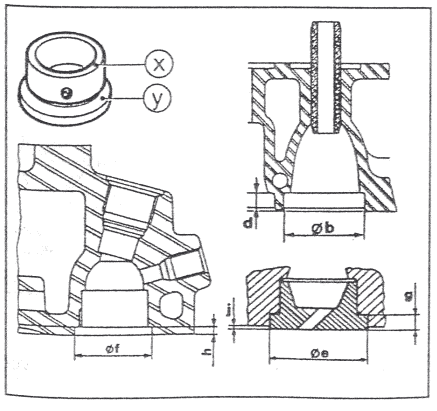


Espesor junta de culata	Marca motor (c)	Marca espesor (b)	Espesor
Motor XUD9A	Sin muesca	2 muescas	1,61 mm.
		3 muescas	1,73 mm.
Motor XUD7TE	2 muescas	2 muescas	1,65 mm.
		3 muescas	1,80 mm.
Motor XUD9TE	3 muecas	2 muescas	1,60 mm.
		3 muescas	1,70 mm.



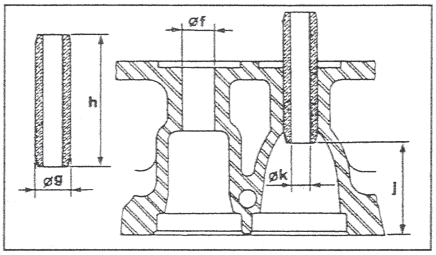
Asientos de válvulas	Admisión •	Escape ⊗
Diámetro asiento de válvula (Ø a) $^{0}_{-0,025}$		
- Estándar	40,161 a 40,361	34,137 a 34,337
- Sobremedida 1	40,461	34,437
- Sobremedida 2	40,661	34,637
Altura asiento de válvula (c) $^{0}_{-0,1}$		
- Estándar	6,25 a 6,45	6,05 a 6,25
- Sobremedida 1	6,45	6,25
- Sobremedida 2	6,45	6,25
Diámetro alojamiento de asiento (Ø b) ±0,025		
- Estándar	40 a 40,2	34 a 34,2
- Sobremedida 1	40,3	34,3
- Sobremedida 2	40,5	34,5
Altura alojamiento de asiento (d) ±0,15		
- Estándar	8,267 a 8,467	8,15 a 8,35
- Sobremedida 1	8,467	8,35
- Sobremedida 2	8,467	8,35

NOTA.- Después del montaje de los asientos en la culata, rectificarlos de acuerdo al cuadro adjunto.



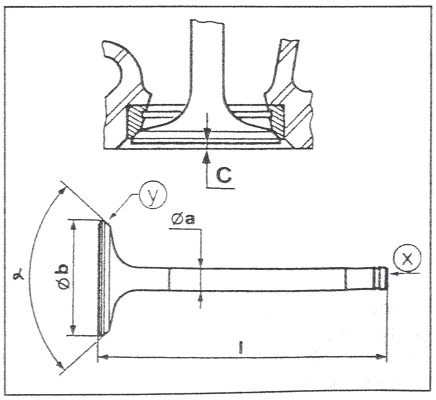
Cámara de turbulencia	Estándar	Sobrem.1	Sobrem.2
Diámetro (Øe) $^{+0,099}_{-0,060}$	32,05 a 32,25	32,45	32,65
Diámetro (Øf) $^{+0,039}_{+0}$	32 a 32,2	32,4	32,6
Altura (g) $^{+0,020}_{-0,025}$	4 a 4,1	4,2	4,3
Altura (h) $^{+0,02}_{-0,04}$	3,9 a 4	4,1	4,2

NOTA.- El enrasamiento (j), debe de estar comprendido entre 0 y 0,03 mm.
La cota (j) se obtiene mecanizando las caras (x) e (y).



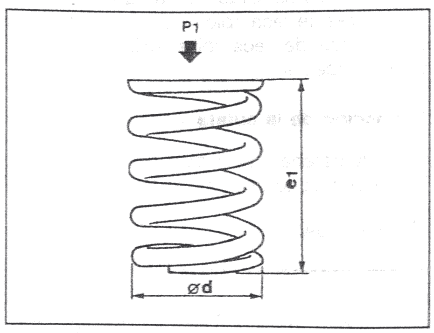
Guías de válvulas	mm.
Diámetro alojam. guía (Øf) $^{0}_{-0,011}$	
- Estándar	14,02 a 14,13
- Sobremedida 1	14,29
- Sobremedida 2	14,59
Diámetro exterior de la guía (Øg) $^{+0,032}_{0}$	
- Estándar	13,981 a 14,051
- Sobremedida 1	14,211
- Sobremedida 2	14,511
Diámetro interior de la guía (Øk)	8,02 $^{0}_{-0,2}$
Longitud de la guía (h)	52,00 ± 0,25
Altura sobre plano de culata (j)	36,50 ± 0,50

NOTA.- El diámetro interior (Ø k), se obtiene por mecanización después del montaje en culata.

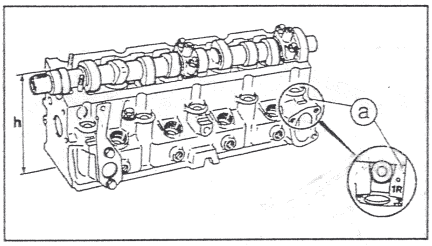


Válvulas	Admisión	Escape
Diámetro de la cabeza de válvula (Ø b)	38,5 ± 0,1	33 ± 0,1
Diámetro del vástago de válvula (Ø a)	8,005 $^{0}_{-0,015}$	7,985
Angulo de asiento de válvula (α)	90°	90°
Contracción (c) de las válvulas	0,5 a 1,05	0,9 a 1,45
Longitud mínima de las válvulas	112,4	109,55

NOTA.- Las caras (x) e (y) se pueden rectificar 0,2 mm máximo sobre las válvulas de admisión. Sobre las válvulas de escape, está prohibida cualquier rectificación.

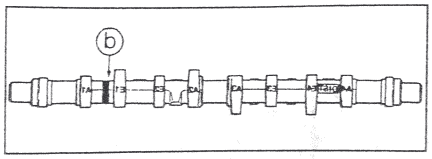


Muelles de válvulas	Interior	Exterior
Diámetro del muelle (Ø d)	19,5	29
Long. (e1) bajo carga de:		
- 8,5 daN.	38,4	–
- 18 daN.	–	42,4
- 23,7 daN.	29,3	–
- 45 daN.	–	33,3



La medición de la altura de la culata "h" se realiza con el árbol de levas en su sitio y equipado con dos sombreretes de bancada.
"h" se mide en el diámetro de asiento del retén (diámetro más grande).
"h" nominal: de 157,40 a 157,75.
Deformación máxima admitida: 0,07 (árbol de levas debe girar libre).
Rectificación máxima admitida para el plano de junta: 0,4 mm en relación a "h" nominal medida.
Las culatas rectificadas se marcarán estampando una R en la zona (a).
Cuando se rectifique el plano de junta de una culata, se deben realizar las operaciones siguientes:
- Rectificar los asientos de válvula para volver a establecer una contracción correcta.
- Sustituir las cámaras de turbulencia por cámaras cota repación y establecer su enrasamiento correcto.
- Montar una arandela de compensación de 0,4 bajo los muelles de válvula.

Las culatas con línea de árbol de levas realizadas (+ 0,5) se marcarán estampando un 1 en la zona (a).



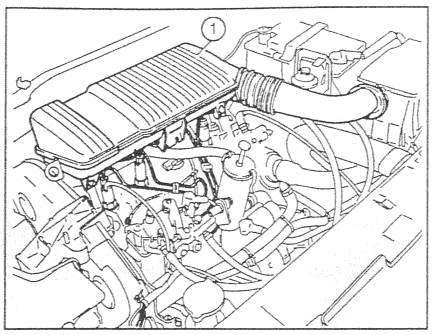
El árbol de levas para el motor XUD7TE está marcado por medio de un resalte entre las levas del cilindro n° 1.

Los árboles de levas con diámetro de los asientos aumentados en 0,5 mm están marcados con un círculo de pintura (d) de color amarillo entre las levas del cilindro nº 1.
Estos árboles de levas se montan únicamente en motores de recambios y se pueden obtener como pieza de recambios solicitándolos por pedido especial.

Extracción de la culata

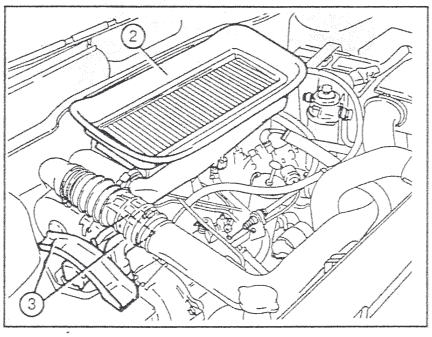
Quitar la batería y su soporte.
Vaciar el circuito de refrigeración.

Motor XUD9A



Quitar el repartidor de aire (1).

Motor XUD7TE-XUD9TE



Quitar el intercambiador de aire (2).

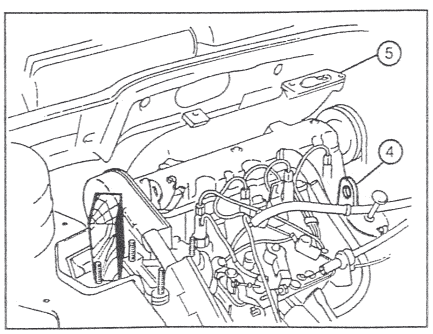
Todos tipos

Quitar parcialmente la correa de distribución.
Desconectar, desembridar y separar los haces de cables, manguitos y cables colindantes a la culata.
Quitar los tubos de los inyectores.

Motor XUD7TE

Mantener el motor con un gato.
Quitar el limitador de recorrido y el soporte (3).

Todos tipos

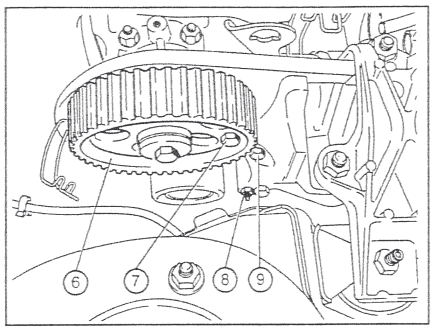


Quitar las correas de la bomba de vacío y de la bomba de dirección asistida (según montaje).
Quitar el anillo de elevación (4).

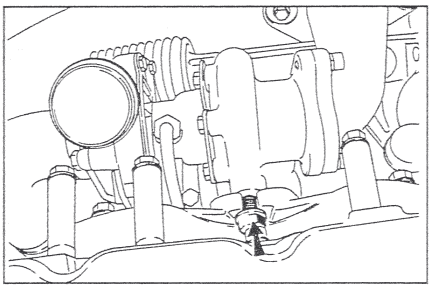
Motor XUD7TE

Girar el motor hacia adelante y poner un calzo de madera.
Quitar el colector de admisión de aire (5) (el tornillo de fijación central, aflojarlo sin quitarlo).

Todos tipos



Aflojar el tornillo de fijación del piñón de distribución (6).
Quitar el tornillo de centraje (7) y el piñón (6).
Apretar la tuerca (8) del espárrago-eje rodillo tensor.
Quitar el tornillo superior del rodillo tensor y el tornillo (9) del soporte motor.



Motor XUD9A

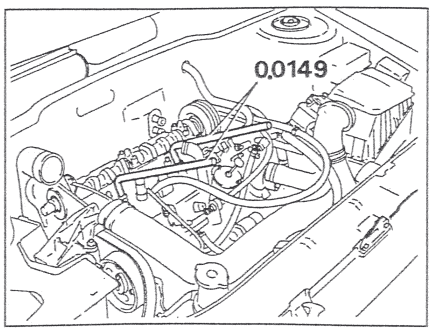
Desacoplar el tubo delantero de escape del colector y quitar el silencioso previo.

Motor XUD7TE

Quitar los tres tornillos de fijación del turbocompresor en el colector de escape.

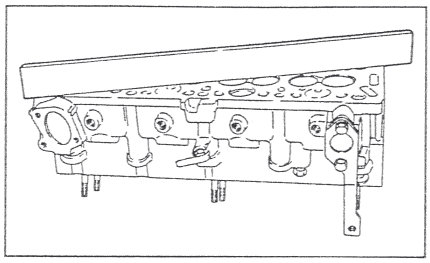
Todos tipos

Quitar la tapa de balancines.
Aflojar progresivamente y en espiral los tornillos de la culata, empezar por el exterior.
Quitar los tornillos de culata.
Con las palancas 0.0149 despegar la culata y retirarla con su junta.

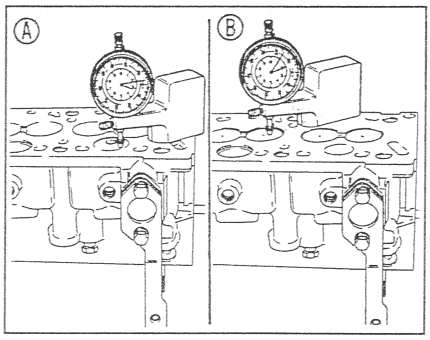


Limpiar los planos de junta con un producto decapante homologado, excluir los útiles abrasivos o cortantes. Los planos de junta no deben tener trazos de golpes ni rayones.
Limpiar los taladros roscados del cárter de cilindros con un macho M12 x 150.

Reposición de la culata

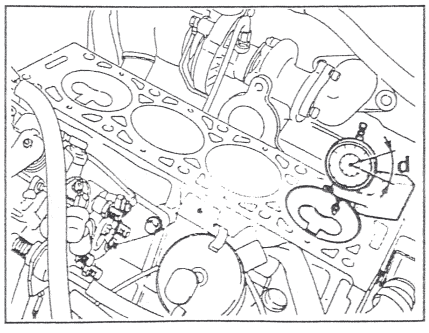


Controlar la planitud del plano de junta. Deformación máx.: 0,07 mm (libre giro del árbol de levas).
Eventualmente, proceder a la rectificación del plano de junta.



Controlar el enrasamiento de las cámaras de turbulencia (A).
Enrasamiento: 0 a 0,03 mm.
Controlar la contracción de las válvulas (B):
Contracción:
- Escape: ⊗ 0,9 a 1,45 mm.
- Admisión: • 0,5 a 1,05 mm.

Clases de junta de culata

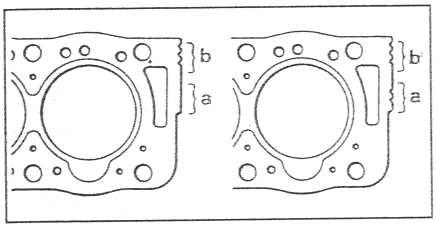


Sacar la varilla de centraje (–).0153 N del volante motor.

Montar el comparador en el soporte (–).0110 H y regularlo en un mármol.
Girar el cigüeñal y medir el enrasamiento de cada pistón en el PMS.
Anotar el enrasamiento máximo (d).
Escoger el espesor de junta de culata conveniente.

Enrasamiento (d)	Marca (b)
0,54 a 0,77 mm	2 muescas
0,77 a 0,82 mm	3 muescas

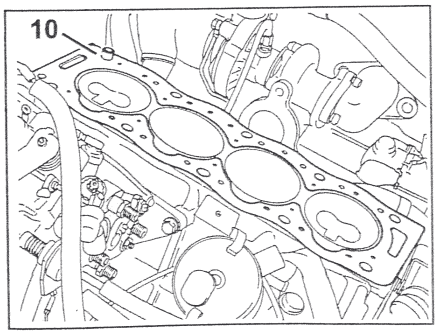
Identificación de la junta de culata



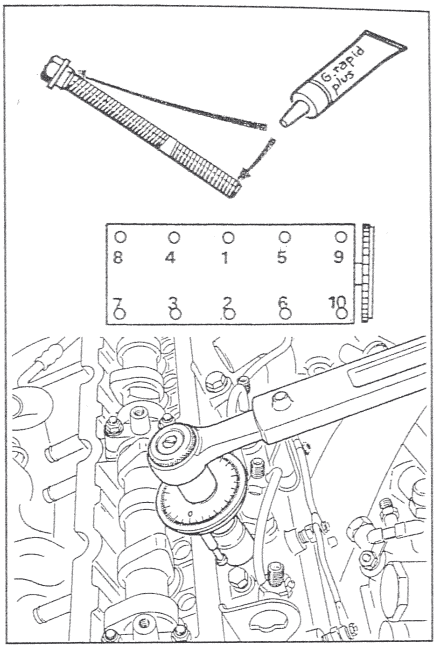
Marca motor (a)
Marca espesor (b)

Motor	Marca (a)	Marca (b)	Espesor
XUD9A	Sin muesca	2 muescas 3 muescas	1,61 mm. 1,73 mm.
XUD7TE	2 muescas	2 muescas 3 muescas	1,65 mm. 1,80 mm.
XUD9TE	3 muescas	2 muescas 3 muescas	1,54 mm. 1,64 mm.

Con la llave (–).0117 EZ girar el cigüeñal y centrar el volante motor con el útil (–).0153 N.



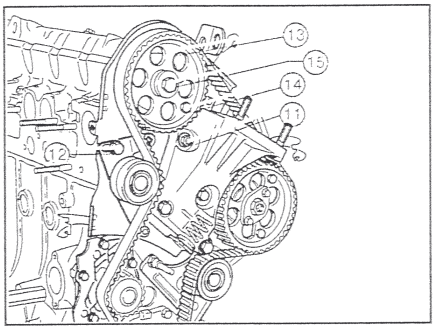
Poner la grupilla de centraje (10) y la junta de culata en seco.
Asegurarse que el ábol de levas está en posición de centraje, presentando para ello el piñón de distribución.
Montar la culata.
En los tornillos de culata con un cepillo metálico, limpiar cuidadosamente y untar Molykote G Rapid en las rosca y la cara de apoyo de la arandela.



Apriete de la culata

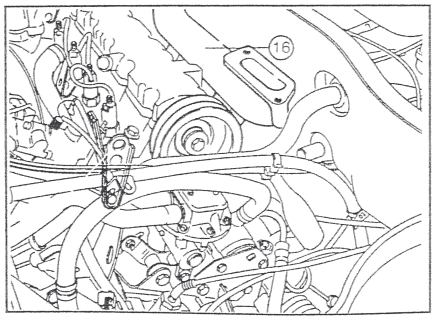
Montar los tornillos con arandelas nuevas en el orden indicado:
- Apriete previo a 3 daN.m.
- Apriete a 7 daN.m.
- Reapriete angular de 120, utilizar una llave tipo Facom D360.

NOTA.- No hay reapriete de culata.



Poner el tornillo (11) del soporte motor, el tornillo superior (12) del rodillo tensor, el piñón del árbol de levas (13), centrarlo con un tornillo (14) y apretar el tornillo a 5 daN.m.
Colocar la tapa de balancines y la correa de distribución.
Conectar, embridar y fijar los haces de cables, racores, cable y manguitos contiguos a la culata.

Motor XUD7TE - XUD9TE



Poner el colector de admisión (16), el soporte motor derecho y el limitador de recorrido.

Todos tipos

Poner las correas de bomba de asistencia de dirección (según montaje) y la bomba de vacío.
Colocar el repartidor de aire o el intercambiador de aire.
Poner el soporte de batería y la batería.
Fijar el filtro de gasoil.
Regular el mando de ralentí acelerado.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

DISTRIBUCION

Características

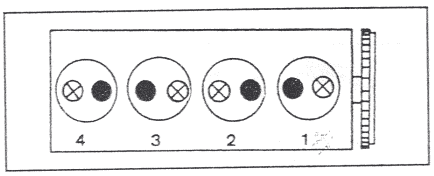
Arrastre	Por correa
Juego de taqués (en frío):	
- Admisión	0,15 ± 0,07
- Escape	0,30 ± 0,07

Juego de taqués

Control de la holgura de taqués

El control se hace con el motor frío.
Quitar (motor XUD9A) el repartidor de aire, (motor XUD7TE) el intercambiador de aire, la tapa de balancines, las bujías de precalentamiento, la rueda derecha y la pantalla parabarros.

Método de control



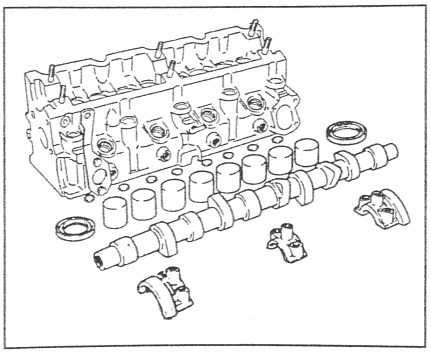
Holgura de funcionamiento
Admisión ● ..... 0,15 mm.
Escape⊗ ..... 0,30 mm.
Tolerancia ..... ± 0,07 mm.

En cruce	●4	⊗4	●1	⊗1
Controlar	●1 ●2	⊗1 ⊗3	●4 ●3	⊗4 ⊗2

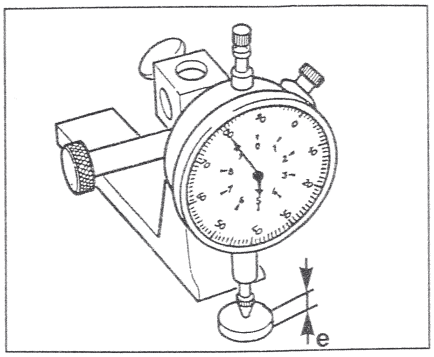
Anotar los valores de los juegos medidos.

Reglaje de la holgura de taqués

Las holguras encontradas en el control son incorrectas.



Quitar el árbol de levas.
Referenciando su emplazamiento, extraer los taqués y quitar las plaquitas de reglaje.



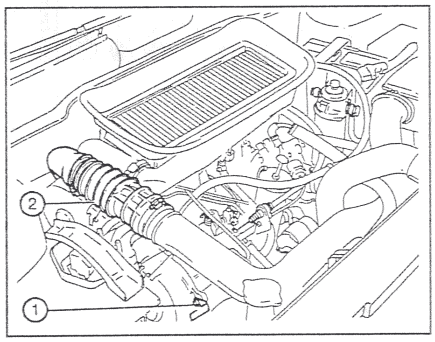
Medir el espesor (e) de las plaquitas.
Determinar el espesor de las plaquitas que se deben montar.
Montar las plaquitas así determinadas, los taqués y el árbol de levas.

Extracción de la correa de distribución

NOTAS:
1. Realizar el desmontaje parcial para las operaciones de extracción y reposición de:
- La culata, árbol de levas y retén árbol de levas.

2. Realizar el desmontaje completo para las operaciones de extracción y reposición de:
- El retén de cigüeñal, placa de cierre, piñón y cadena de bomba de aceite y bomba de agua.

Extracción parcial

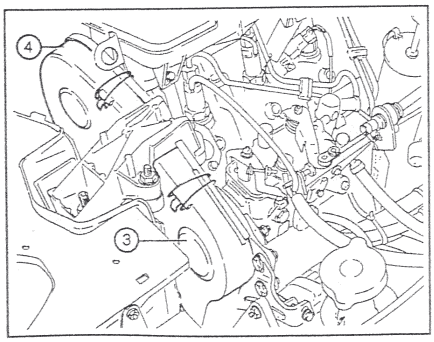


Quitar la rueda derecha, la pantalla parabarros derecha, la patilla de fijación (1) del haz de cables eléctricos y las bujías de precalentamiento.

Motor XUD7TE

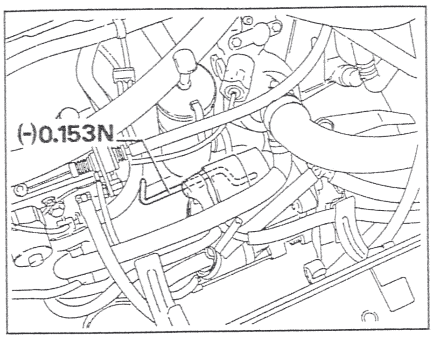
Quitar el manguito de aire (2).

Todos tipos

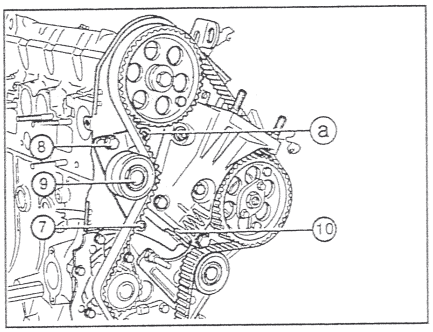


Quitar la tapa de distribución delantera (3) sacándola por delante y luego hacia arriba.
Quitar la tapa de distribución trasera (4) sacándola de sus ejes de fijación.
Recuperar el separador de goma.
Girar el cigüeñal con el útil (–).0117 EZ hasta el punto de centraje de los piñones del árbol de levas y bomba de inyección.
Centrar el piñón del árbol de levas (5) con un tornillo M8 x 125 x 40.
Centrar el piñón de bomba de inyección (6).
- ROTO DIESEL: con un tornillo M8 x 125 x 30.
- BOSCH: con un tornillo M8 x 125 x 35.

NOTA.- Estos tornillos de centraje se apretarán a mano.



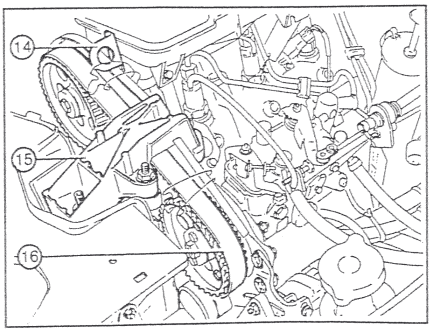
Centrar el volante motor con el útil (–).0153 N.



Aflojar la tuerca (7) y el tornillo (8) del soporte rodillo tensor (9).
Accionar el cuadradillo (a) del soporte del rodillo tensor para comprimir el muelle (10).
Apretar el tornillo (8).
Sacar la correa de distribución del piñón del árbol de levas sin doblarla.

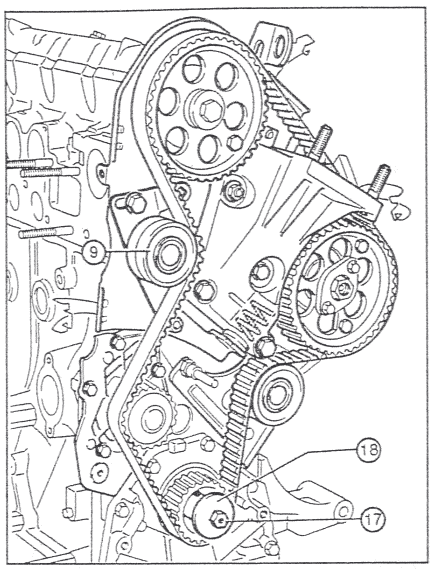
Extracción completa

Proceder a realizar las operaciones del desmontaje parcial.
Quitar la chapa de cierre de la carcasa del embrague.
Montar el útil de inmovilización del volante motor tipo FACOM D86.
Quitar la polea del cigüeñal soltando su tornillo y el útil de inmovilización del volante motor.



Sujetar el motor con un polipasto utilizando el anillo de elevación (14) o poniendo un gato debajo del motor.
Quitar el soporte motor superior (15) y la correa de distribución (16).

Montaje correa de distribución



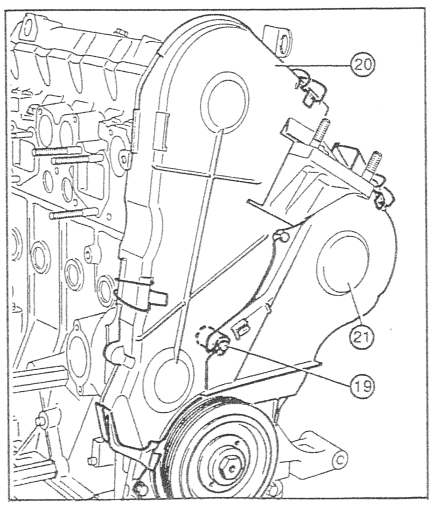
Asegurarse que:
El volante motor, el piñón de bomba de inyección y del árbol de levas están centrados.
El rodillo tensor (9) está inmovilizado en posición de empujador comprimido.
Montar la correa de distribución, los tramos bien tensos, en el orden siguiente:
- Piñón del cigüeñal. (En caso de desmontaje parcial, asegurarse que la correa está bien montada en el piñón del cigüeñal).
- Rodillo fijo.
- Piñón de bomba de inyección.
- Piñón del árbol de levas.
- Rodillo tensor.
- Piñón de bomba de agua.

Aflojar el tornillo (8) y la tuerca (7) para liberar el rodillo tensor.
Apretar el tornillo (8), luego la tuerca (7) cuando se haya dado la tensión.

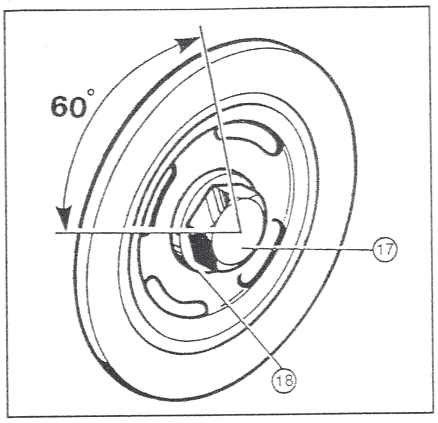
Control del calado de la distribución

Quitar las tres varillas de centraje.
Montar el tornillo (17) y la arandela (18).
Dar 2 vueltas al motor.
Montar los 2 tornillos de centraje y la varilla centradora (–).0153 N.

NOTA.- En caso de no poder montar algunos de estos centradores, volver a realizar las operaciones de montaje de la correa de distribución desde el principio.
Aflojar el rodillo tensor y volverlo a apretar, el tornillo luego la tuerca a 1,75 daN.m.
Quitar los cuatro centradores.

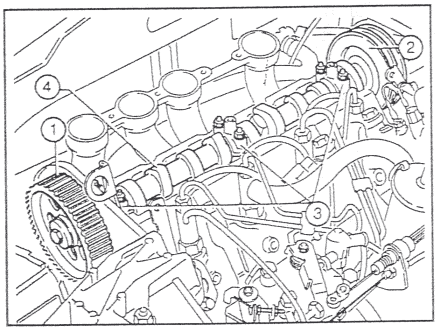


Quitar el tornillo (17) y la arandela (18).
Montar el separador de goma (19), las tapas (20) y (21) y la polea.
Inmovilizar el volante motor con el útil tipo Facom D86.



Limpiar con un cepillo y desengrasar la rosca del tornillo y las superficies de apoyo de la arandela (18) y la cabeza del tornillo.
Montar la arandela (18) y el tornillo (17) untados de Loctite Frenetanch y apretar a 4 daN.m.
Reapriete de 60°, es decir, una cara de la cabeza del tornillo.
Para las operaciones siguientes, proceder en orden inverso al desmontaje.
Par de apriete del soporte motor: 4,5 daN.m.

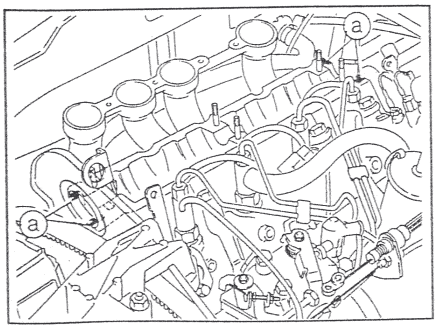
Extracción del árbol de levas



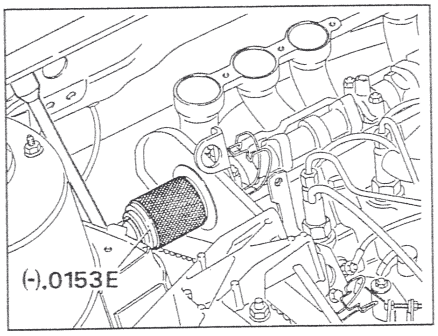
Quitar parcialmente la correa de distribución, el repartidor o intercambiador de aire, la tapa de balancines y las correas.
Aflojar el piñón (1) y la polea (2).
Quitar el piñón (1) y la polea (2). Recuperar las chavetas.
Aflojar progresivamente y quitar los sombreretes de los apoyos (3) (marcas brutas de fundición).
Quitar el árbol de levas (4).

Montaje del árbol de levas

Sacar la varilla de centraje (–).0153 N de volante motor.
En sentido inverso de giro dar 1/4 de vuelta al cigüeñal (pistón a mitad de recorrido) y reglar la holgura de taqués.



Dar una capa fina de producto estanco Formetanch en (a) en cada extremo, y Molykote G Rapid en los asientos del árbol de levas.
Poner el árbol de levas (4) (marca DIST lado distribución) y los sombreretes de los apoyos (3) (marcas brutas de fundición).
Apretar los sombreretes progresivamente a 1.75 daN.m.



Montar en el lado del útil (–).0153 E donde el soporte de fijación interior está más distanciado, un retén nuevo.
Montar los dos retenes del árbol de levas utilizando un tornillo de fijación de piñón o de polea.
Poner el piñón (1), centrarlo con un tornillo M8 (apretar el tornillo del piñón a 5 daN.m.), la polea (2) (apretarla a 4 daN.m.) y la tapa de balancines (apretar a 1 daN.m).
Girar el cigüeñal en sentido de giro y centrar el volante motor con el útil (–).0153 N.
Montar la correa de distribución.

LUBRICACION

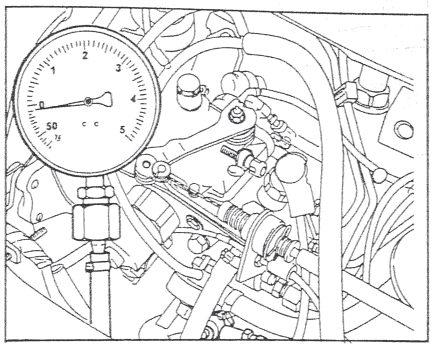
Características

Capacidad de aceite (litros):
- Con filtro 5,5
- Sin filtro 5

Presión mín. en caliente (bar):
- 800 r.p.m. 2
- 2000 r.p.m. 3,5
- 4000 r.p.m. 4,5

Control de la presión de aceite

NOTA.- El control de la presión de aceite se realiza con el motor caliente y después de haber verificado, el nivel de aceite.



Quitar el manocontacto de presión de aceite.
Montar el racor (–).1503 E.
Conectar el manómetro y su flexible.
Anotar las presiones.
Quitar el manómetro y su racor.
Poner el manocontacto de presión de aceite.

SISTEMA DE ALIMENTACION

Características

Equipo BOSCH	XUD9A	XUD7TE	XUD9TE
Bomba de inyección	VER 425/1 201	VE4/8F2150 R316	VER 445 XUD203
Porta inyector	KCA 17S 42	KCA 17S 42	KCA 17S 42
Inyector	299A	DNOSD 289	299
Presión de tarado (bar)	130 ±5	130 ±5	175
Calado dinámico (°motor)	18 ± 1	14	11 ± 1
Régimen de calado (r.p.m.)	750	750	800
Posición pistón bomba para calado estático (mm)	1,07	0,80	0,66
Ajuste anticalaje (mm)	1	1	–
Régimen de ralentí (r.p.m.)	750 a 800	750 a 800	750 a 800
Régimen ralentí acelerado (r.p.m.)	950 ± 50	950 ± 50	950 ±50
Régimen máx. en vacío	5150 ±125	4800 ±125	5100 ±80

Equipo ROTO DIESEL LUCAS	XUD9A	XUD7TE
Bomba de inyección	XUD101R C 8443B 980A 8443B 950A	R 8443B 452C
Porta-inyector	LCR 6735201 D	LCR 67307
Inyector	RDNOSDC 6887D	RDNOSDC 6862C
Presión de tarado (bar)	130±5	130±5
Calado dinámico (° motor)	15±1	9
Régimen de calado (r.p.m.)	750	750
Posición pistón bomba para calado estático (mm)	Ver nota grabada en la cápsula	
Ajuste anticalaje (mm)	3	2,5
Régimen de ralentí (r.p.m.)	750 a 800	750 a 800
Régimen ralentí acelerado (r.p.m.)	950±50	950±50
Régimen máx. en vacío	5150±125	4800±125

Control y reglaje

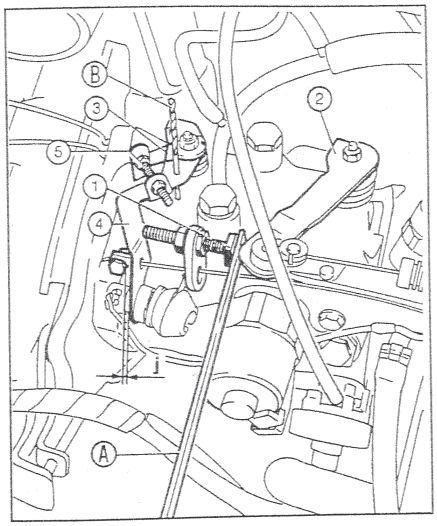
Bomba de inyección

Bomba ROTO DIESEL
Condiciones previas

Motor caliente.
Mando de ralentí acelerado, holgura j = 0,5 a 1 mm.

Reglaje del anticalado
Poner una cala (A) entre el tope anticalado (1) y la palanca (2).
- Motor XUD9A: A = 3 mm.
- Motor XUD7TE: A = 2,5 mm.

Empujar la palanca de stop (3) y sujetarla metiendo una varilla (B) de Ø d = 3 mm en el taladro de la palanca (4).
Resistencia electroválvula de stop:
– LUCAS (Verde) ..... 9 Ω
– LUCAS (Gris) ..... 50 Ω
– BOSCH ..... 8 Ω
Presión sobrealimentación en carga:
– A 2000 rpm ..... 0,7 ±0,1
– A 3000 rpm ..... 0,85 ±0,1



Regular el régimen motor a 900 ± 50 r.p.m. accionando el tornillo tope (1).
Quitar la varilla (B) y la cala (A).

Reglaje del ralentí

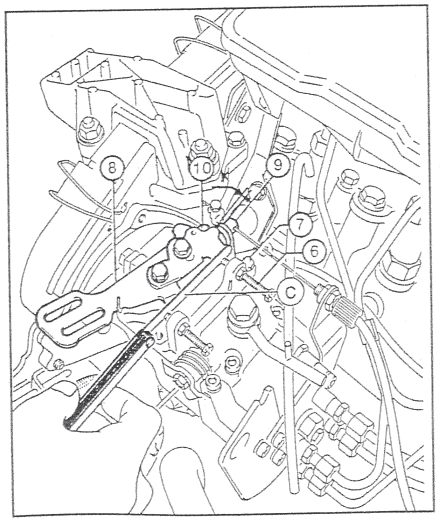
Accionando el tornillo tope (5), regular el régimen de ralentí (900 ± 50 r.p.m.).

Control de la deceleración motor

Acelerar a 3000 r.p.m. y soltar el mando acelerador.
- Deceleración demasiado rápida, tendencia a calarse: aflojar el tornillo tope (1) de 1/4 de vuelta.
- Deceleración demasiado lenta: apretar el tornillo tope (1) 1/4 de vuelta.

En cada uno de los casos, comprobar el régimen de ralentí para tocarlo si procede.
Control del ralentí acelerado automático
Desplazar a tope la palanca (4), el régimen debe estar en 950 ± 50 r.p.m.

Bomba BOSCH



Condiciones previas

Motor caliente.
Mando de ralentí acelerado liberado, holgura k = 5 a 6 mm.

Reglaje del ralentí

Aflojar algunas vueltas el tornillo (6).
Accionando el tornillo tope (7), regular el régimen de ralentí (900 ± 50 r.p.m.).

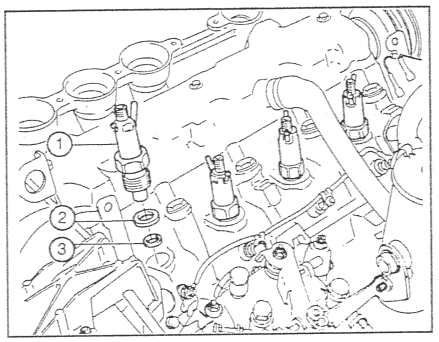
Reglaje del caudal residual

Poner una cala (C) de 1 mm entre la palanca de aceleración (8) y el tornillo tope (6).
Accionando el tornillo tope (6), regular el régimen motor entre 20 y 50 r.p.m. por encima del régimen de ralentí.

Reglaje del ralentí acelerado

Poner la palanca (9) en contacto con el tope (10) y accionar en este tope para conseguir un régimen de 950 ± 50 r.p.m.

Inyectores

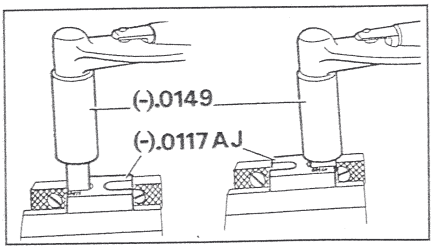


Quitar los porta-inyectores (1) con la llave (–).0149, las arandelas de cobre (2) y las arandelas apagallamas (3).

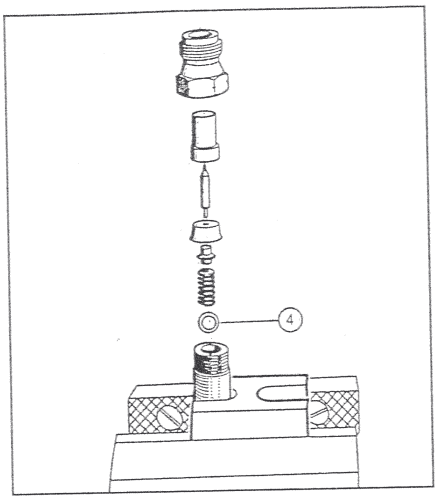
Control del inyector

NOTAS.- Utilizar un líquido de ensayo apropiado. No se debe nunca exponer las manos al chorro, se corre el riesgo de herirse y de grave intoxicación de la sangre. El líquido pulverizado se inflama con facilidad.
Controlar la presión del tarado y anotarla, el chorro y la estanqueidad del asiento de la aguja.

Desmontaje



Fijar en un tornillo de banco el soporte (–).0117 AJ.
Con la llave (–).0149 aflojar el porta-inyector.
Respetar el emparejamiento boquilla/aguja.
Meter las piezas desmontadas en líquido de ensayo.
Decalaminar la boquilla con una espátula de madera.



NOTA.- Si la presión de tarado es incorrecta:
- Determinar el espesor de las calas (4) que se deben montar.

Una variación de 0,1 mm de espesor de cala da una media de variación de 10 bares.

Montaje

Lubricar las piezas antes de montarlas.
Proceder en orden inverso al de desmontaje.
Par de apriete del conjunto:
- BOSCH: 6,5 daN.m.
- ROTO DIESEL: 13 daN.m.

Montaje de los porta-inyectores

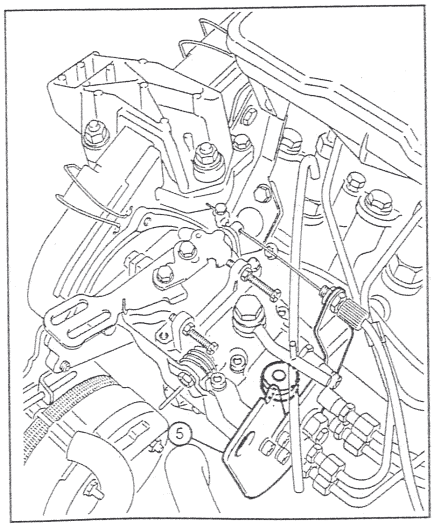
Poner las arandelas apagallamas nuevas (3), cara abombada hacia arriba, las arandelas de cobre (2) nuevas y los porta-inyectores (1) (apretarlos a 9 daN.m).

Electroválvula de Stop

En caso de no funcionar correctamente:
- Imposibilidad de que el motor se pare.
- Imposibilidad de puesta en ruta con ausencia de gasoil en los inyectores.

Comprobar en la electroválvula:
- La alimentación eléctrica.
- La resistencia eléctrica ≃ 8 Ω

Extracción



Bomba BOSCH
Quitar la placa tope funda (5) y la electroválvula con la llave (–).0117 AE.

Montaje

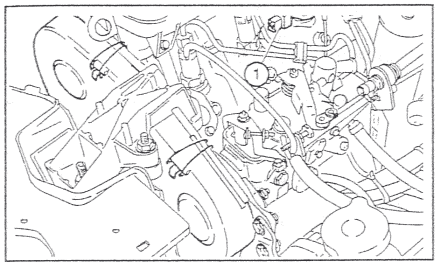
Limpiar el émbolo y el alojamiento de la bomba.
Poner la electroválvula con una junta tórica nueva y apretarla a:
- Bomba ROTO DIESEL: 1,5 daN.m.
- Bomba BOSCH: 2 daN.m.

Calado dinámico de la bomba de inyección

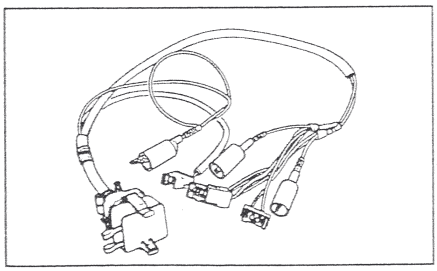
Condiciones previas

Bomba posicionada en el centro de la botonería (en caso de quitarse).
Motor caliente.
Régimen de ralentí correcto.

Control y reglaje



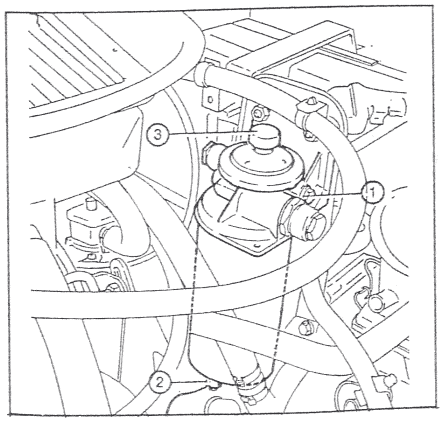
Conectar el aparato test:
- La información PMS se dará a través del captador de PMS (1) utilizando, según el aparato test que se esté usando, el cableado de unión N PR 9797 44.



Buscar el punto de calado girando la bomba, ajustar el régimen de ralentí, controlar el punto de calado y el régimen de ralentí.
NOTA.- Después de calar la bomba (motor parado), aflojar y volver a apretar los tubos de inyección para desembridarlos.

Purgado del sistema de alimentación

Filtro PURFLUX



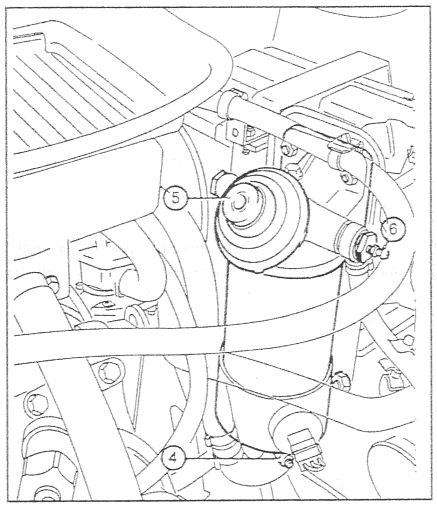
Purgado del agua

Abrir el tornillo purgador (1), quitar el tornillo de evacuación (2), dejar que el agua y las impurezas salgan y apretar el tornillo (2).

Purgado del aire

Abrir el tornillo de purga (1), accionar el botón (3) hasta que el gasoil salga sin aire, apretar el tornillo (1) y accionar el botón (3) hasta que ofrezca resistencia.

Filtro ROTO DIESEL



Purgado de agua

Aflojar el tornillo de evacuación (4), accionar el botón (5) de la bomba para evacuar el agua y las impurezas y apretar el tornillo (4).

Purgado del aire

Abrir el tornillo de purga (6), accionar el botón (5) hasta que el gasoil salga sin aire, apretar el tornillo (6) y accionar el botón (5) hasta que ofrezca resistencia.

Bomba de inyección

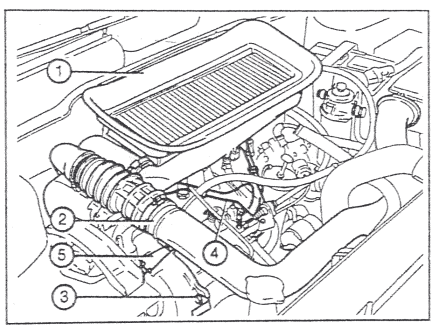
Accionar el motor de arranque durante 10 a 15 segundos, esta acción sirve para purgar automáticamente la bomba de inyección.

Extracción de la bomba de inyección

Motor XUD9A

Quitar el repartidor de aire.

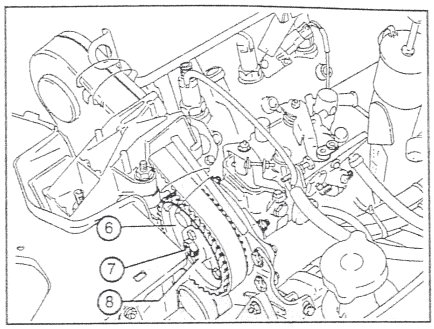
Motor XUD7TE



Quitar el intercambiador de aire (1) y el tubo (2) de unión filtro de aire turbocompresor.

Todos tipos

Quitar la patilla de fijación (3) del haz de cables eléctricos, las tuberías de inyección (4), las uniones mecánicas y eléctricas colindantes a la bomba, la tapa de distribución delantera (5) sacándola hacia adelante y luego hacia arriba y las bujías de precalentamiento.
Con el útil (–).0117 EZ girar el cigüeñal hasta el punto de centraje del piñón de bomba de inyección.



Centrar el piñón (6) utilizando dos tornillos M8 apretados a mano.
- Bomba ROTO DIESEL: tornillo M8 x 125 x 30.
- Bomba BOSCH: tornillo M8 x 125 x 35.

Quitar las tres tuercas de fijación de bomba y la fijación trasera.
Aflojar la tuerca (7) de fijación del piñón de bomba.
Extraer la bomba de inyección del piñón (6) desenroscando completamente la tuerca (7).
Bascular la bomba pleno retraso hacia el exterior del motor.
Quitar la bomba.
Quitar la brida de extracción (8) del piñón de bomba.

Reposición de la bomba de inyección

Poner la bomba, basculada en pleno retraso para facilitar su introducción.

NOTA.- Asegurarse que la chaveta está montada en la ranura del piñón, utilizar si fuera necesario un espejo.

Poner la tuerca (7) (apretar a 5 daN·m), la brida de extracción (8) y las fijaciones de la bomba.

Calado de la bomba

Quitar la tapa de balancines.

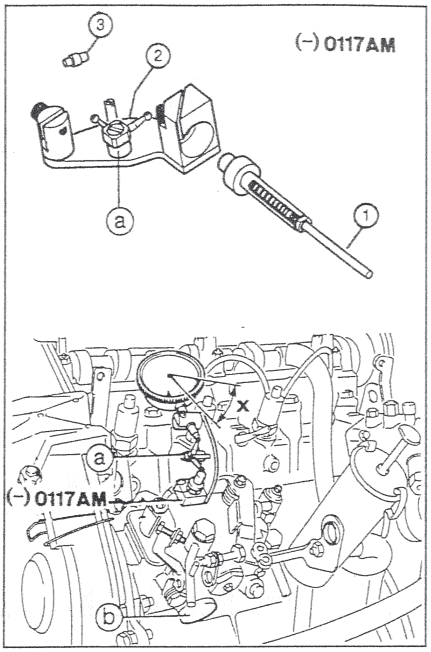
Preparación

Posicionar el motor en el comienzo de apertura de la válvula de escape del cilindro nº 1, utilizar para ello la llave (–).0117 EZ.
Quitar el tapón del orificio de calado.
Bascular la bomba en posición pleno retraso hacia el exterior del motor.

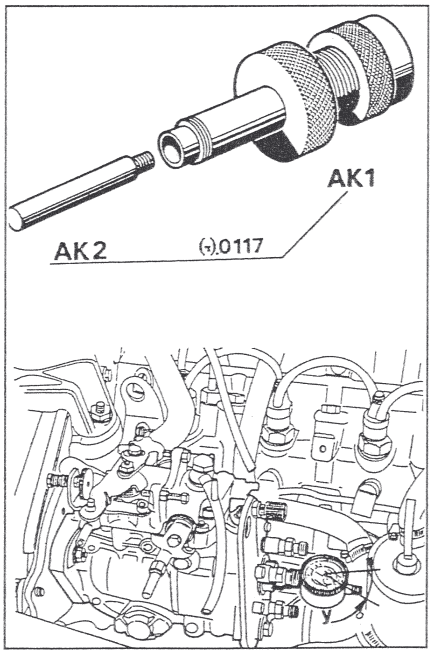
Motor XUD7TE, bomba BOSCH

Desarmar, imperativamente, el mando de arranque en frío.

Bomba ROTO DIESEL
Utilizar el conjunto del útil (–).0117 AM.
Montar la varilla de centraje (1).
Fijar el soporte (2) y el comparador (–).1504 equipado de la punta plana (3).
Poner la punta del reenvío (a) apoyada en la varilla de centraje y poner el comparador a cero (contacto de la varilla de centraje en la bomba).



Bomba BOSCH



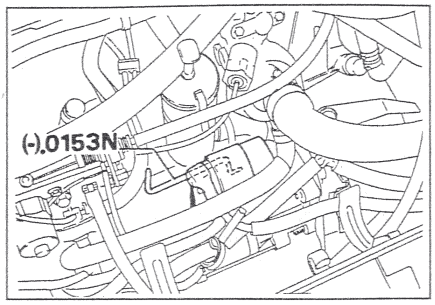
Montar el comparador (–).0117 F utilizando el soporte (–).0117 AK1 y el palpador (–).0117 AK2.

Girando el motor, buscar el punto muerto inferior de la bomba.

Poner el comparador a cero.

Calado

Girar el motor para poner las válvulas del cilindro n° 1 en cruce (PMS cilindro n° 4).



Centrar el volante motor con el útil (–).0153 N.

Bomba ROTO DIESEL

Girar lentamente la bomba en el sentido de avance (hacia el motor) para obtener la cota X que está grabada en la cápsula (b) y apretar las fijaciones de la bomba.

Bomba BOSCH

Girar lentamente la bomba en el sentido de avance (hacia el motor) hasta que el comparador marque una cota Y después del punto muerto inferior y apretar las fijaciones de la bomba.

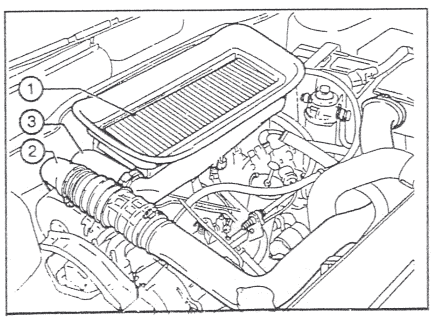
Control del calado de la bomba

Sacar la varilla de centraje (–).0153 N.
En sentido inverso de giro dar 1/4 de vuelta al cigüeñal.
Girarlo lentamente en sentido de giro y centrar el volante motor en el PMS con la varilla (–).0153 N.
En esta posición, el comparador, montado en la bomba, debe indicar:
A. Bomba ROTO DIESEL: el valor X ± 0,04 indicado en la bomba.
B. Bomba BOSCH: el valor de subida pistón Y.
Quitar los útiles de calado de bomba y las varillas de centraje del piñón de bomba.
Poner los tapones de los orificios de calado de bomba, la tapa delantera de distribución, las bujías de precalentamiento (apretarlas a 2,2 daN·m) y la patilla de fijación del haz de cables eléctrico.
Para la continuación de las operaciones, proceder en orden inverso al desmontaje.

Motor XUD7TE, bomba BOSCH

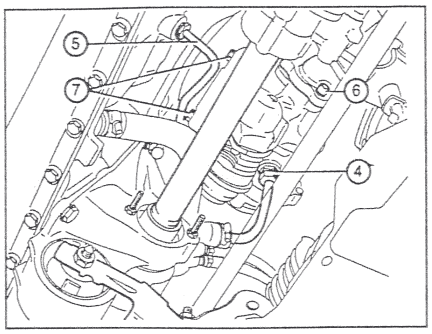
Rearmar el mando de arranque en frío.
Purgar el circuito de gasoil, poner en marcha el motor para calentarlo y regular el régimen de ralentí.

Extracción del turbocompresor

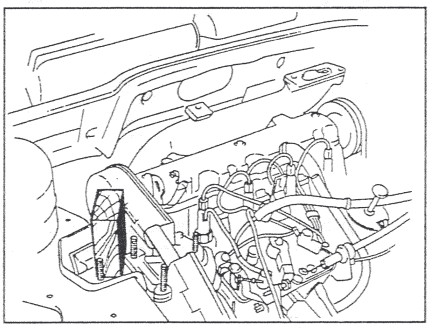


Quitar el intercambiador (1), el manguito de goma (2) de unión filtro de aire turbocompresor y el manguito (3) de unión turbocompresor intercambiador.

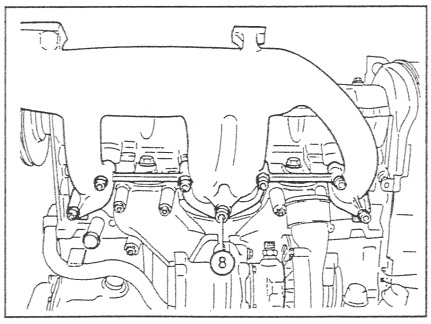
NOTA.- Obturar los orificios de entrada y salida del turbocompresor.



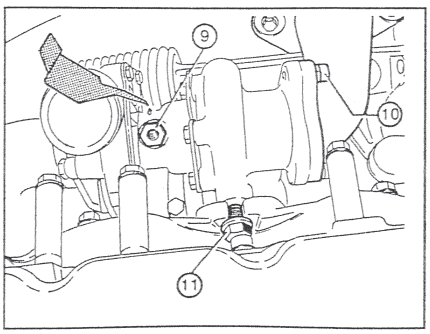
Desacoplar el manguito de retorno de aceite (4) y el manguito (5) de engrase del turbocompresor.
Quitar el tornillo inferior (6) de fijación del codo de escape y los dos tornillos (7) de fijación del turbocompresor en el colector de escape.
Con un gato sujetar el motor.
Quitar el limitador de recorrido vertical y el soporte del motor derecho.



Bascular el motor hacia adelante y poner una cala de madera como se indica en la figura.



Quitar el colector de admisión (el tornillo (8), aflojarlo sin quitar).



Quitar el manguito de engrase (9), los dos tornillos (10) del codo salida de escape, el tornillo (11) de fijación superior y el turbocompresor por arriba.

NOTA.- Obturar los orificios de entrada y salida del turbo.

Reposición del turbocompresor

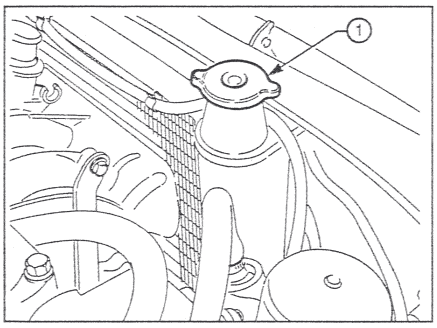
Proceder en orden inverso a la extracción. (Par de apriete del soporte motor: 4,5 daN·m).
NOTA.- Llenar con aceite del motor el turbocompresor por el manguito (9).
Desconectar la alimentación del stop eléctrico de la bomba de inyección o accionar la palanca de stop.
Girar el motor o arrancar durante 30 segundos.
Después de arrancar, esperar 30 segundos antes de acelerar el motor.

REFRIGERACION

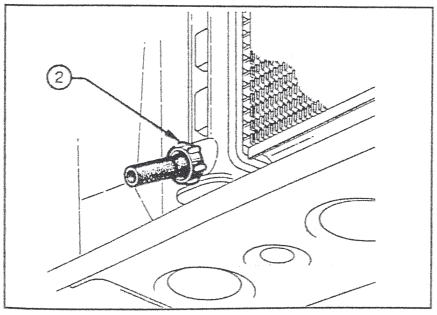
Características

Capacidad del sistema (litros):	
- Motor XUD9A	7,8
- Motor XUD9TE	7,0
Presurización (bar):	
- Motor XUD9A	1,4
- Motor XUD9TE	1,0
Comienzo apertura termostato	83°C
Final apertura termostato	100°C
Potencia motoventilador	200 W
Funcionamiento motovent. (1ª etapa).	97°C
Parada motoventilador (1ª etapa)	92°C
Funcionamiento motovent. (2ª etapa).	101°C
Parada motoventilador (2ª etapa)	96°C

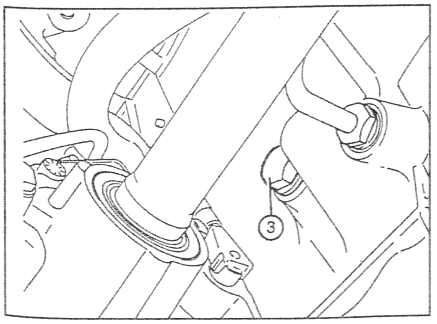
Vaciado del sistema de refrigeración



Quitar el tapón (1) de la caja de desgasificación.



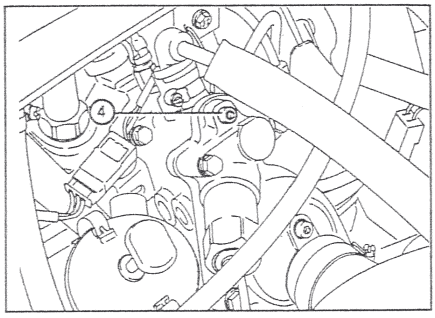
Vaciar el radiador por el tornillo (2).



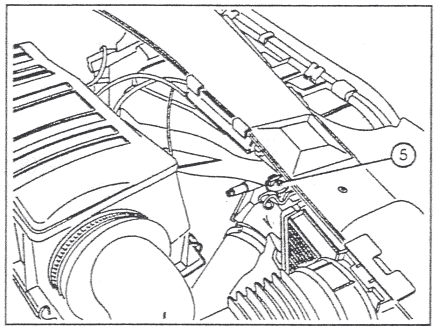
Vaciar el cárter-cilindros por el tapón (3).

Llenado del sistema

NOTA.- No hay grifo de climatizador, la circulación es continua en el aerotermo.



Abrir el tornillo de purga (4).



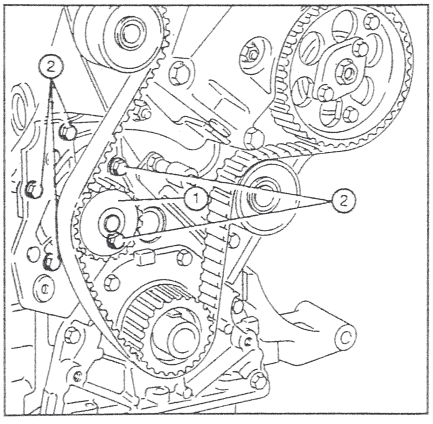
Sin forzar, aflojar 1/4 de vuelta el tornillo de purga (5).
Llenar el circuito de refrigeración por el orificio (1) a ras del tapón.
Cerrar los tornillos de purga (4) y (5) cuando salga un chorro de agua continuo.

Purgado del circuito

NOTA.- No poner el tapón (1) de la caja de desgasificación.
Poner el motor en marcha.
Acelerar aproximadamente a 2000 r.p.m. hasta la puesta en funcionamiento del motoventilador para facilitar la desgasificación.
Parar el motor.
Completar el nivel en caliente, en la caja de desgasificación a ras del tapón.
Apretar el tapón (1) hasta la segunda muesca.

Extracción de la bomba de agua

Vaciar el circuito de refrigeración.
Quitar completamente la correa de distribución.

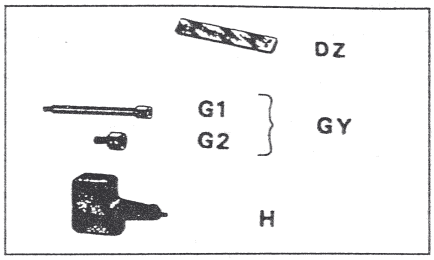


Quitar la bomba de agua (1) y su junta.
NOTA.- El conjunto piñón-cuerpo-turbina que forman la bomba de agua no es disociable, ni se vende por elementos separados.

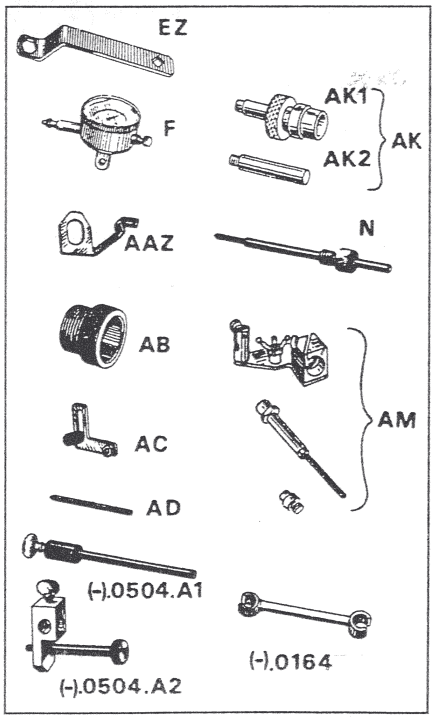
Montaje de la bomba de agua

Limpiar los planos de junta.
Montar la bomba de agua con una junta nueva.
Apretar los tornillos (2) a 1,5 daN·m.
Proceder en orden inverso a las operaciones de extracción.
Poner la correa de distribución.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

HERRAMIENTAS ESPECIALES



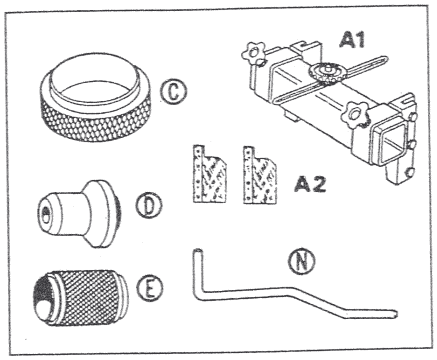
(–).0110
- DZ. Cala de 2 mm de espesor.
- GY. Soporte comparador sobre culata.
- H. Soporte comparador sobre plano junta.



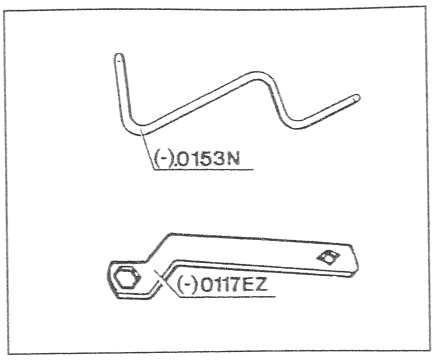
(–).0117
- EZ. Llave para mover cigüeñal.
- F. Comparador.
- AAZ. Soporte. Bomba Roto diesel.
- AB. Tuerca moleteada.
- AC. Soporte DPC.
- AD. Palpador.
- AK. Soporte y alargadera comparador para bomba BOSCH.
- N. Varilla centraje posicionamiento motor.
- AM. Calado bomba Roto Diesel DPC.

(–).0504
- A1-A2. Soporte comparador.

(–).0164
- Llave para tubería inyección.

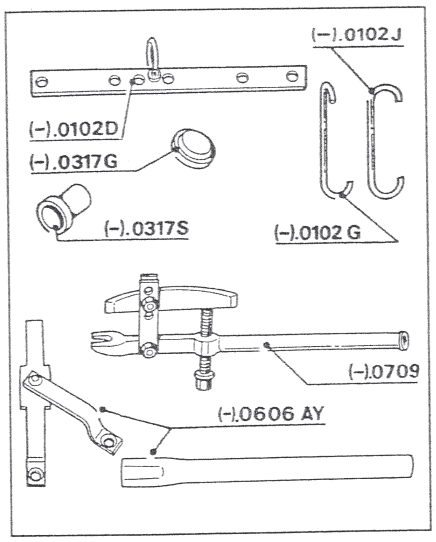


(–).0153
- A1. Util universal para el montaje de la tapa nº 1 con juntas laterales.
- A2. Juego de chapas metálicas de centraje de 0,15 mm.
- C, D, E. Tampones de montaje de retenes.
- N. Util de centraje PMS.



(–).0117
- EZ. Llave para mover el cigüeñal.

(–).0153
- N. Util de centraje.

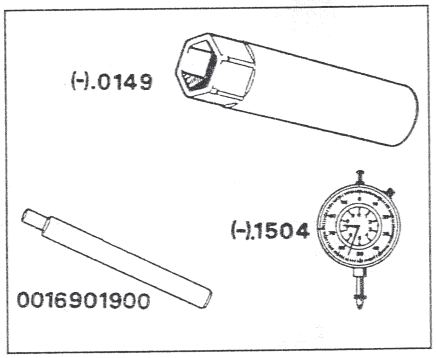


(–).0102
- D. Util palanca elevación.
- G y J. Ganchos de elevación.

(–).0317
- G y S. Embutidores retenes salida puente.

(–).0606
- AY. Util de sujeción del buje.

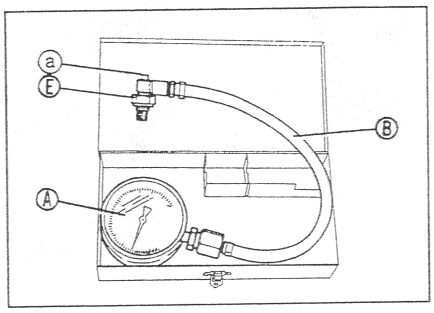
(–).0709
- Extractor de rótula.



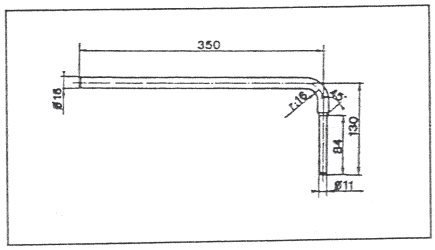
(–).0149
- Llave para porta-inyectores roscados.

0016901900
- Mandril de centraje fijación embrague.

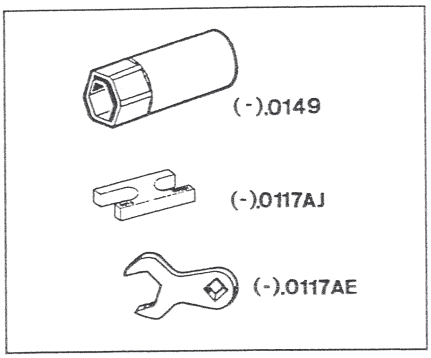
(–).1504
- Comparador con orejeta de fijación.



(–).1503
- A. Manómetro
- B. Flexible
- E. Racor
- a. Pinza

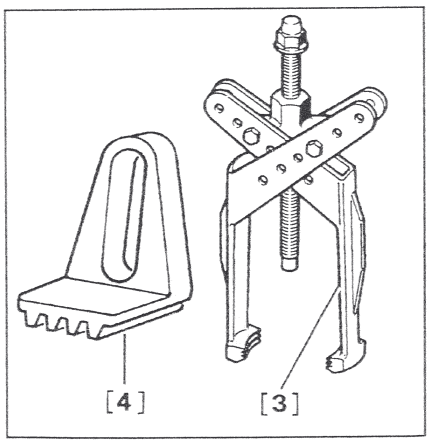


0.0149
Utillaje a realizar
Palancas para despegar la culata



(–).0149
- Llave tubo para inyectores.

(–).0117
- AJ. Soporte para porta-inyector.
- AE. Llave para electroválvula de stop.



[3] Extractor de polea.

[4] Freno de volante motor réf. PR 9765.54.